

# **ЕКОЛОГІЯ**

**10 – 11 КЛАСИ**

## **ПРОГРАМИ**

для загальноосвітніх навчальних закладів  
з українською мовою навчання  
Профільний рівень

**КИЇВ – 2010**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Радою ЮНЕСКО на 166 сесії у 2003 проголошено десятиліття освіти для сталого розвитку, впродовж якого необхідно докорінно змінити роль освіти, у тому числі екологічної, у повсякденному житті людей. Освіта впродовж всього життя сприятиме усвідомленій реалізації основних завдань сталого розвитку, його пріоритетів.

Загальноосвітній навчальний заклад III ступеню забезпечує поглиблений рівень екологічної освіти і усвідомлення старшокласниками взаємозалежності екології і економіки. Учні профільної школи мають знати особливості впливу галузей господарства на навколишнє середовище, орієнтуватись у причинах виникнення і шляхах подолання екологічних проблем України, бути обізнаними у екологічному законодавстві, стратегічних напрямках розвитку світового співтовариства на сучасному етапі.

Саме тому, у старшій загальноосвітній школі запроваджується профільне навчання, яке забезпечить системно-спеціалізовану підготовку, орієнтовану на індивідуалізацію навчання і соціалізацію учнів з урахуванням реальних потреб ринку праці.

Програма "Екологія", запропонована для профільного навчання у 10-11 класах, завершує шкільну екологічну освіту, основою якої є визначення місця України у сучасному світі за ступенем екологізації природокористування. Запропонований курс відповідає синтезу трьох основних тенденцій: тенденції формування сучасних екологічних уявлень, тенденції формування нового ставлення до природи, тенденції формування нових стратегій взаємодії з природою.

*Загальна мета курсу:* формування екологічної культури старшокласників, навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як унікальної цінності.

*Провідні ідеї програми:* розвиток сучасної екології у напрямках її гуманізації, соціологізації, економізації, включення учнів у соціально значиму і відповідальну практичну діяльність.

*Основними завданнями курсу "Екологія" (10-11 класи) для профільної школи є:*

- формування світоглядних знань про основні тенденції взаємодії суспільства і природи на сучасному етапі, взаємозалежність економіки й екології;

- розкриття наукових основ природокористування, формування знань про традиції природокористування корінних громад населення, основні положення міжнародної стратегії сталого розвитку;

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем, усвідомлення їх важливості, актуальності і універсальності;

- виховання почуття відповідальності за стан довкілля, усвідомлення місця людини в природі, свідомості щодо необхідності дотримання природоохоронного законодавства;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля на місцевому, регіональному рівні, вміння прогнозувати особисту діяльність та діяльність інших людей;

– розвиток системи інтелектуальних та практичних умінь і навичок, емоційних переживань стосовно вивчення, оцінювання та збереження природи рідного краю та власного здоров'я.

*Структура і зміст програми "Екологія"* базуються на принципах неперервності і наступності шкільної екологічної освіти, її інтеграції на основі внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, гуманізації, диференціації навчального матеріалу залежно від практичної спрямованості.

У програмі знайшли відображення наскрізні для шкільної екологічної освіти змістові лінії, зазначені у Концепції екологічної освіти України.

Даний курс розрахований на 142 години (2 години тижневого навантаження у 10-11 класах) й охоплює 5 взаємопов'язаних розділів. Кожен розділ акцентує увагу на теоретико-прикладних особливостях програми з розглядом основних тенденцій і закономірностей соціально-еколого-економічного розвитку на глобальному і регіональному рівнях.

*Практична частина* програми є важливою й обов'язковою її складовою, оскільки обґрунтування певних залежностей, доведення наявних тенденцій розвитку, зрештою аргументація конкретної позиції неможливе без наведення певних статистичних відомостей. Тому практичні роботи передбачають розв'язання нескладних екологічних й економічних задач, здійснення порівняльного аналізу, проведення спостереження, міні-дослідження, соціологічного опитування, дискусій, конференцій, семінарів, презентацій, експертиз, "круглих столів", референдумів, ділових ігор, моніторингових досліджень, написання творчих робіт, розробки індивідуальних і колективних проектів. Мета проведення цих робіт може бути різною: мотиваційна, контролююча тощо.

Оцінюючи навчальні досягнення учнів з екології, необхідно керуватись критеріями, затвердженими МОН України, враховуючи при цьому:

– правильність і науковість викладення матеріалу, повноту розкриття понять і закономірностей, точність вживання екологічної термінології;

– ступінь самостійності відповіді;

– логічність і доказовість у викладенні матеріалу;

– ступінь сформованості інтелектуальних, загальноосвітніх, специфічних умінь (робота з картографічними, статистичними та іншими додатковими матеріалами).

**10 клас**  
**70 годин (2 години на тиждень)**  
**резерв 9 годин**

Кількість годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
<b>1</b>	<p><b>Вступ.</b> Сутність екології як науки. Предмет, об'єкт, завдання і методи науки.</p> <p>Розвиток екологічної освіти і науки. Місце екології в системі наук.</p> <p>Рівні організації живого на Землі.</p> <p>Соціальні аспекти екології. Економічні аспекти екології. Значення екологічної науки сьогодні.</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>розуміє</i> що таке екологія;  <i>пояснює</i> сутність науки;  <i>знає</i> рівні організації живого; місце екології в системі наук, її значення.</p>
<b>60</b>	<b>РОЗДІЛ І. Система «природа-населення-господарство»</b>	
<b>6</b>	<p><b>Тема 1. Природа і людина: системний підхід</b></p> <p>Властивості складних систем. Біосфера, основні положення вчення В.І.Вернадського про біосферу. Еволюція уявлень про роль і місце природи у житті суспільства.</p> <p>Ноосфера. Еволюція уявлень про місце людини у природі. Історичні етапи взаємодії суспільства і природи та їх екологічні особливості.</p> <p><b>Практична робота:</b>  «Аналіз особливостей історичних етапів взаємодії суспільства і природи».</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>розуміє</i> сутність складних систем; роль живої природи в організації біосфери; місце природи у житті суспільства; рушійну силу людського розуму у формуванні ноосфери; місце людини у природі;  <i>досліджує</i> особливості основних етапів взаємодії суспільства і природи.</p>
<b>6</b>	<p><b>Тема 2. Світовий розвиток і екологія.</b></p> <p>Основні етапи розвитку світового господарства. Екологічна криза. Техногенні катастрофи та надзвичайні ситуації. Стихійні лиха. Глобальні моделі і сценарії майбутнього.</p> <p><b>Практична робота</b>  «Порівняння масштабів природних та антропогенних процесів».</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>аналізує</i> основні етапи розвитку світового господарства;  <i>пояснює</i> причини екологічної кризи;  <i>наводить приклади</i> техногенних катастроф, надзвичайних ситуацій, стихійних лих;  <i>співставляє</i> масштаби природних і антропогенних процесів.</p>
<b>6</b>	<p><b>Тема 3. Техногенез і економіка.</b></p> <p>Техносфера. Техногенез. Еволюція уявлень про роль техносфери на сучасному етапі розвитку суспільства і природи. Техногенез і економіка. Ресурси техносфери — масштаби і межі споживання.</p> <p><b>Практична робота:</b>  «Оцінка ресурсозабезпеченості світового господарства».</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>розуміє</i> сутність понять «техносфера, техногенез»;  <i>пояснює</i> етапи розвитку техногенезу;  <i>знає</i> склад і обіги речовин у техносфері;  <i>наводить приклади</i> ресурсозабезпеченості країн світу, України.</p>
<b>6</b>	<p><b>Тема 4. Природокористування як наука про відношення людини до природних компонентів.</b></p> <p>Об'єкт і предмет природокористування. Загальні принципи використання і відновлення природних ресурсів, природних умов середовища життєдіяльності. Підтримання і відтворення,</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>ознайомлюється</i> з наукою природокористування;  <i>розуміє</i> об'єкт і предмет науки;  <i>знає</i> принципи використання природних ресурсів;</p>

	раціональні зміни екологічної рівноваги природних систем. <b>Практична робота:</b> «Аналіз схеми структури природокористування. Класифікація природних ресурсів».	сутність екологічної рівноваги; <i>аналізує</i> види природокористування; <i>пояснює</i> схему класифікації природних ресурсів.
6	<b>Тема 5. Промислове природокористування.</b> Ресурси промислового виробництва і особливості їх використання. Зміни структури промислового виробництва України та їх прояв на стані довкілля Видобувна та обробна промисловості та їх негативний вплив на довкілля. Промислові підприємства теплової енергетики та чорної металургії, що найбільше забруднюють довкілля. Відходи промислового виробництва та проблема їх утилізації. Міжнародна торгівля відходами. <b>Практичні роботи:</b> «Структура забруднення навколишнього середовища в основних індустріальних центрах України»; «Проблеми переробки та захоронення радіоактивних відходів в Україні».	<b>Учень:</b> <i>розуміє</i> особливості промислового природокористування; специфіку впливу на довкілля видобувної та обробної промисловості; гостроту проблеми утилізації та переробки відходів; <i>знає</i> промислові виробництва, що становлять найбільшу безпеку для довкілля; <i>аналізує</i> структуру промисловості України.
6	<b>Тема 6. Сільськогосподарське природокористування.</b> Ресурси сільськогосподарського виробництва і особливості їх використання. Причини і наслідки виснаження та знищення ґрунтового покриву. Рослинництво, тваринництво та їх негативний вплив на довкілля. Відходи сільськогосподарського виробництва, проблеми їх утилізації і переробки. Альтернативне сільське господарство та його види. <b>Практичні роботи:</b> «Аналіз картосхеми еродованості ґрунтів України»; «Складання схеми відходів сільськогосподарського виробництва та їх негативного впливу на довкілля».	<b>Учень:</b> <i>знає</i> основні види ресурсів які використовуються сучасним сільським господарством; основні види відходів сільськогосподарського виробництва, способи їх утилізації та переробки; <i>розуміє</i> причини і наслідки знищення та деградації ґрунтового покриву; <i>аналізує</i> структуру сучасного сільськогосподарського виробництва.
6	<b>Тема 7. Рекреаційне природокористування.</b> Ресурси рекреації і туризму. Особливості впливу рекреаційної діяльності на довкілля. Проблема нормування антропогенних навантажень пов'язаних з рекреаційною діяльністю. Гірські та приморські території України як основні регіони розвитку рекреації і туризму. Природні національні та регіональні ландшафтні парки як об'єкти регульованої рекреації і туризму. <b>Практичні роботи:</b> «Нанесення на контурну карту України основних курортних центрів, їх аналіз»; «Обґрунтування сприятливості ресурсів своєї місцевості для цілей рекреації».	<b>Учень:</b> <i>розуміє</i> категорії «рекреація» і «туризм» і основні відмінності між ними; <i>знає</i> основні впливи рекреаційної діяльності навколишнього середовища; основні регіони розвитку рекреації і туризму в Україні; <i>розрізняє</i> основні курортні центри України; <i>досліджує</i> сприятливість ресурсів своєї місцевості для потреб рекреації і туризму.
6	<b>Тема 8. Транспорт і природокористування.</b> Види транспорту та їх вплив на навколишнє	<b>Учень:</b> <i>відтворює</i> класифікацію видів

	<p>середовище. Транспорт — мобільне джерело забруднення навколишнього середовища. Транспортна мережа як мережа забруднення навколишнього середовища.</p> <p>Структура транспортних забруднень. Найнебезпечніші забруднювачі навколишнього середовища.</p> <p>Проблема концентрації транспортних засобів в урбанізованих територіях. Автотранспорт і проблема загибелі тварин.</p> <p>Проблема електромагнітного забруднення вздовж ліній електропередач.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> «Складання схеми класифікації видів транспорту»; «Аналіз впливу на довкілля різних видів транспорту».</p>	<p>транспорту; <i>розуміє</i> особливості впливу різних видів транспорту на довкілля; важливість вирішення проблем пов'язаних із впливом транспорту на довкілля; <i>вміє аналізувати</i> структуру основних транспортних забруднювачів.</p>
6	<p><b>Тема 9. Військова справа і природокористування.</b></p> <p>Військові дії — найсуттєвіша криза для довкілля. Мілітаризація і ресурси.</p> <p>Світові тенденції «гонки озброєнь». Військові бази як місця зосередження вибухонебезпечних і отруйних речовин, ядерної та бактеріологічної зброї.</p> <p>Надзвичайні ситуації на військових об'єктах. Полігони для військових навчань як зони надзвичайних ситуацій. Полігони для випробувань різних видів озброєнь.</p> <p><b>Практична робота:</b> «Аналіз інтенсивності ядерних випробувань ХХ століття».</p>	<p><b>Учень:</b> <i>аналізує</i> тенденції військових витрат в світі, Україні; <i>розуміє</i> небезпеку військових конфліктів та надзвичайних ситуацій на військових об'єктах; <i>знає</i> небезпеку ядерної та бактеріологічної та хімічної зброї для живої природи та людського організму. <i>проводить</i> прості дослідження.</p>
6	<p><b>Тема 10. Наука і природокористування.</b></p> <p>Наукова діяльність як фактор впливу на навколишнє середовище.</p> <p>Синтетичні («нові») речовини та їх небезпека для довкілля.</p> <p>Генетично модифіковані види живих організмів в природних екосистемах та їх вплив на організм людини.</p> <p>Науково-дослідні лабораторії, науково-дослідні центри, (експериментальні електростанції, реактори, виробництва тощо) як об'єкти підвищеної небезпеки для довкілля.</p> <p>Негативні наслідки для і біосфери і людини досліджень Космосу, дослідження Світового океану, широке впровадження комп'ютерної техніки, впровадження мобільного телефонного зв'язку.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>знає</i> позитивні і негативні сторони наукової діяльності; <i>аналізує</i> негативні наслідки для і біосфери і людини досліджень Космосу, Світового океану, впровадження комп'ютерної техніки, впровадження мобільного телефонного зв'язку; <i>розуміє</i> небезпеку генетично модифікованих живих організмів для природи і людини.</p>

<b>11 клас.</b> <b>70 години (2 години на тиждень)</b>		
<b>22</b>	<b>РОЗДІЛ II. Екологічні тенденції зміни основних компонентів природи.</b>	
<b>3</b>	<p><b>Тема 11. Мінерально-сировинні ресурси, особливості використання, екологічні проблеми.</b> Літосфера, її роль в геосистемі Землі. Категорія „природні ресурси”. Мінеральні ресурси світу, України: тенденції їх використання. Ресурсоємність виробництва, основні критерії оцінки. Екологічні проблеми використання ресурсів надр. Формування геохімічних аномалій і їх негативний вплив на довкілля і живі організми. Підходи до виваженого ресурсокористування.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Порівняння ресурсокористування в Україні та країнах Європи”; „Аналіз ресурсоємності виробництва різних видів продукції”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>розуміє</i> роль мінеральних ресурсів у житті суспільства; <i>знає</i> тенденції їх використання; <i>співвідносить</i> ресурсоємність різних видів продукції; <i>наводить приклади</i> екологічних проблем надрокористування; <i>усвідомлює</i> негативний вплив геохімічних аномалій на живу природу і організм людини; <i>називає</i> шляхи і напрямки виваженого ресурсокористування.</p>
<b>3</b>	<p><b>Тема 12. Тенденції зміни клімату.</b> Атмосфера, її роль у геосистемі Землі. Уявлення кліматичних ресурсів. Кліматичні ресурси світу, України та їх роль у господарському секторі. Проблема коливань та змін клімату. Причини і наслідки глобального потепління клімату. Явище Ель-Ніньйо та його глобальні негативні прояви. Проблема збереження озонового шару. Заходи зі стабілізації негативних господарських впливів на атмосферу та процеси у ній. Міжнародні програми з вивчення змін клімату.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Проаналізувати глобальні зміни Землі”; „Причини і наслідки руйнування озонового шару”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>розуміє</i> глобальну роль атмосфери; <i>знає</i> причини зміни клімату Землі; <i>пояснює</i> наслідки глобального потепління клімату; <i>називає</i> заходи щодо запобігання забрудненню атмосфери; <i>аналізує</i> результати міжнародного співробітництва зі змін клімату.</p>
<b>3</b>	<p><b>Тема 13. Водокористування та його екологічні наслідки</b> Гідросфера, її роль у геосистемі Землі. Категорія „водні ресурси”. Ресурси світового океану. Особливості водокористування у світі та Україні. Водоемність виробництва. Екостан водних ресурсів. Проблеми дефіциту та причини нестачі прісних вод. Проблеми збереження екосистеми Світового океану та відродження малих річок. Основи водного законодавства. Заходи по запобіганню забруднення води.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Порівняння структури водокористування різними країнами світу”; „Зведення в таблицю основних показників екологічного стану водних ресурсів України, своєї</p>	<p><b>Учень:</b> <i>усвідомлює</i> планетарну роль гідросфери; <i>розуміє</i> категорію „водні ресурси”; <i>аналізує</i> особливості використання водних ресурсів світу і України; <i>пояснює</i> проблеми дефіциту і причини нехватки прісних вод; <i>знає</i> основи водного законодавства України; <i>називає</i> заходи по запобіганню забрудненню води.</p>

	області та їх аналіз”.	
3	<p><b>Тема 14. Екологічний стан землекористування</b> Педосфера, її роль у геосистемі Землі. Земельні ресурси світу, України, особливості використання. Несприятливі природно-антропогенні процеси деградації ґрунтового-земельного покриву. Наслідки радіаційного забруднення земель в Україні. Проблема оптимального землекористування. Основи земельного законодавства. Заходи по запобіганню деградації і раціональному використанню земель.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Аналіз картосхеми радіаційного забруднення земель України”; „Основи земельного законодавства України”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>розуміє</i> роль ґрунтів у геосистемі; <i>оцінює</i> особливості землекористування в світі, Україні; структуру оптимального землекористування; основи земельного законодавства; <i>наводить приклади</i> несприятливих природно-антропогенних процесів деградації ґрунтового покриву; <i>називає</i> заходи по запобіганню деградації.</p>
6	<p><b>Тема 15. Стан використання і відтворення ресурсів рослинного і тваринного світу, екологічні проблеми</b> Фітосфера, її роль у геосистемі Землі. Біорізноманіття і поширення видів. Прямий і опосередкований антропогенний вплив на фіторесурси і його наслідки. Особливості використання лісових ресурсів у світі та Україні. Ендемічні, реліктові та рідкісні і зникаючі види рослин. Червона, Чорна та Зелені книги природи. Міжнародна програма „Людина і біосфера”. Міжнародне та національне законодавство, заходи зі збереження та відтворення рослинних угруповань.</p> <p>Тваринне населення, його роль у біосфері. Ресурси тваринного світу планети та України, особливості їх використання. Ендемічні, реліктові, рідкісні і зникаючі види тварин. Тварини Червоних книг природи. Закон України „Про тваринне населення”. Проблеми браконьєрства і його пагубні наслідки.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Аналіз червонокнижних видів рослин і тварин України та Європи”; „Порівняння лісистості і лісозабезпечення України і країн-сусідів”. „Тенденції використання ресурсів тваринного світу Світового океану”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>розуміє</i> сутність понять „біорізноманіття”, „фітосфера”; <i>наводить приклади</i> наслідків прямого і опосередкованого впливу людини на рослинний світ; рідкісних і зникаючих видів рослин; <i>аналізує</i> особливості використання лісових ресурсів України; <i>ознайомлюється</i> з основними проектами міжнародної програми „людина і біосфера”; <i>вивчає</i> основні положення закону України „Про рослинний світ”. <i>розуміє</i> роль тварин в геосистемі Землі; <i>аналізує</i> тенденції деградації тваринного населення світу, України; <i>ознайомлюється</i> з червонокнижними видами тварин Європи, України, своєї місцевості; <i>вивчає</i> основи закону України про тваринний світ.</p>
4	<p><b>Тема 16. Ландшафтні комплекси та їх антропогенні зміни.</b> Ландшафтна сфера і її роль у геосистемі Землі. Природні та антропогенні ландшафти, основні відмінності між ними. Антропогенні зміни агро-, урбо-, антропогенно-аквальної та промислових ландшафтів. Ландшафти і рекреаційна діяльність. Всеєвропейська стратегія збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. Закон України ”Про</p>	<p><b>Учень:</b> <i>пояснює</i> відмінності між природними і антропогенними ландшафтами; <i>знає</i> типологію антропогенних ландшафтів за ступенем змінності та перетвореності природних процесів і компонентів природи; <i>аналізує</i> основні завдання все</p>

	<p>загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на період 2000-2015 років”. Біосферні та природні заповідники та національні природні парки – як провідні форми збереження ландшафтного різноманіття.</p> <p><b>Практична робота:</b> „Аналіз антропогенних ландшафтів за ступенем зміненості і перетвореності природних процесів і компонентів природи”.</p>	<p>європейської стратегії збереження біотичного та ландшафтного різноманіття; <i>знайомиться</i> з основними положеннями закону України „Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на період 2000-2015 років”; <i>будує</i> картосхему приуроченості біосферних і природних заповідників, природних національних парків.</p>
<b>14</b>	<b>РОЗДІЛ III. Провідні екологічні проблеми.</b>	
<b>3</b>	<p><b>Тема 18. Проблема забруднення природного середовища та стійкості геосистем до антропогенних навантажень.</b> Категорія „забруднення”. Основні антропогенні джерела забруднення навколишнього середовища. Види забруднень та їх вплив на компоненти природи, живі організми. Стійкість природних компонентів, геосистем до антропогенних забруднень. Форми стійкості геосистем. Стійкість природних і антропогенізованих геосистем.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Порівняння обсягів і структури забруднення міст України”; „За нормами ГДК вибрати і проаналізувати найбільш небезпечні забруднюючі речовини водного середовища України, своєї місцевості”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>знає</i> джерела, види забруднень навколишнього середовища, їх негативний вплив на живі організми та здоров’я людей; <i>розуміє</i> взаємопов’язаність таких категорій як „забруднення середовища” і „стійкість геосистем”; <i>пояснює</i> залежність стійкості геосистем від біорізноманіття, біомаси і біопродуктивності;</p>
<b>2</b>	<p><b>Тема 19. Проблема деградації природних компонентів.</b> Поняття „деградація природи”. Основні причини деградації природних компонентів. Типологія компонентів природи за ступенем стійкості до антропогенних чинників. Поняття стійкого „консервативного” і нестійкого „прогресивного” компонента природи. Наслідки деградації природних компонентів. Категорія деградована геосистема.</p> <p><b>Практичні роботи:</b> „Вплив інтенсивності ерозійних процесів на стан ґрунтового покриву”; „Аналіз залежності акумуляції забруднюючих речовин в тканинах водних організмів від ступеня забрудненості води”;</p>	<p><b>Учень:</b> <i>характеризує</i> взаємопов’язаність понять „забруднення” і „деградація”; <i>порівнює</i> причини і наслідки деградації компонентів природного середовища; <i>розуміє</i> небезпечну тенденцію деградації геосистем; <i>аналізує</i> вплив інтенсивності забруднення на ступінь деградованості геосистем.</p>
<b>2</b>	<p><b>Тема 20. Проблема зміни ланок колообігу речовин та енергії.</b> Колообіг речовин і енергії як основний системотворчий фактор. Поняття біогеохімічного циклу та його ролі у функціонуванні та розвитку</p>	<p><b>Учень:</b> <i>розуміє</i> наслідки зміненості ланок колообігу речовин і енергії; <i>аналізує</i> антропогенні зміни на схемах колообігу речовин і енергії;</p>

	<p>геосистем. Колообіги речовин, енергії, інформації та їх зміни антропогенною діяльністю.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>„Аналіз схем колообігу основних речовин у природі на предмет змінності їх ланок антропогенною діяльністю”;</p> <p>«Аналіз мас хімічних елементів залучених в основні глобальні потоки біосфери».</p>	<p><i>співставляє</i> маси природних та техногенних поступлень хімічних речовин у колообіги.</p>
2	<p><b>Тема 21. Проблема збалансованого природокористування.</b></p> <p>Категорія „збалансований розвиток”, її еволюція. Найважливіші баланси у сфері природокористування. Досягнення пропорцій між природо-ресурсним потенціалом і особливостями його використання. Збалансованість між біологічної продуктивністю і споживанням біологічної продукції. Поняття „невиснажливого природокористування”. Досягнення балансу між основними сферами господарської діяльності.</p> <p><b>Практикум:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дискусія „Існуюча і оптимальна структура природокористування в Україні”;</li> <li>- творча робота „Оцінка ступеня збалансованості біопродуктивності геосистем і споживання їх продукції людиною”.</li> </ul>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>розуміє</i> категорію „збалансований розвиток”;</p> <p><i>характеризує</i> етапи еволюції цієї категорії;</p> <p><i>уявляє</i> необхідність дотримання збалансованого розвитку, як гаранта невиснажливого природокористування;</p> <p><i>аналізує</i> оптимальну модель збалансованого розвитку природокористування України, своєї місцевості;</p> <p><i>знає</i> категорії біологічна продуктивність, споживання біопродукції.</p>
3	<p><b>Тема 22. Проблема збереження біотичного і ландшафтного різноманіття.</b></p> <p>Категорія „біорізноманіття”. Генетичне видове і екосистемне біорізноманіття. Причини і наслідки деградації біорізноманіття. Природозаповідання як одна із ефективних форм збереження біорізноманіття. Основні категорії заповідних об’єктів. Уявлення про екомережі. Міжнародні та національні програми збереження біорізноманіття.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>„Аналіз особливостей розвитку заповідної мережі України”;</p> <p>„Нанесення на контурну карту України основних елементів перспективної екомережі”.</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>розуміє</i> багатоаспектність категорії „біорізноманіття”;</p> <p><i>пояснює</i> причини і наслідки деградації біорізноманіття;</p> <p><i>знає</i> основні категорії природозаповідання;</p> <p><i>має</i> уявлення про екомережу, як цілісну природоохоронну систему;</p> <p><i>розглядає</i> основні структурні елементи екомережі;</p> <p><i>аналізує</i> роль міжнародних та національних програм у збереженні біорізноманіття.</p>
2	<p><b>Тема 23. Проблема оптимальної ландшафтно-екологічної організації території.</b></p> <p>Категорія „оптимізація”. Критерії та пріоритети ландшафтно-екологічної оптимізації території. Ієрархія цілей організації. Найвищий пріоритет природоохоронної та антропоєкологічної функцій. Оптимізація „природного каркасу” території. Оптимальне співвідношення природних та господарських угідь. Обґрунтування територіальної структури природних угідь. Нормування антропогенних навантажень.</p> <p><b>Практичні роботи:</b></p> <p>„Аналіз співвідношень природних і антропогенних</p>	<p><b>Учень:</b></p> <p><i>знає</i> сутність категорії „оптимізація”;</p> <p><i>пояснює</i> етапність оптимізації геосистем;</p> <p><i>вміє</i> визначати ландшафтно-екологічні пріоритети розвитку регіону з допомогою ранжування видів функцій геосистем;</p> <p><i>аналізує</i> територіальну структуру місцевих геосистем на предмет її оптимальності;</p>

	угідь своєї області, адміністративного району і порівняння їх з оптимальними показниками”; „Модель ландшафтно-екологічної оптимізації земельних угідь своєї місцевості”.	
<b>13</b>	<b>РОЗДІЛ IV. Екологічні аспекти здоров'я.</b>	
<b>2</b>	<b>Тема 24. Екологічна безпека.</b> Загальне поняття екобезпеки. Критерії екобезпеки. Безпека територіальних виробничих комплексів. Безпека урбанізованих систем. Безпека геосистем. Екологічна безпека людини. Екологічна експертиза. Гарантії екологічної безпеки. <b>Практичні роботи:</b> „Оцінка ступеня напруженості екологічного стану території”; „Аналіз стану екобезпеки індустріалізованих територій України”.	<b>Учень:</b> <i>знає</i> сутність поняття „екобезпека”; критерії екологічної безпеки; <i>оцінює</i> безпеку територіальних комплексів за аналізом основних критеріїв екобезпеки; <i>розуміє</i> безпеку геосистеми, як її стійкий стан; <i>розглядає</i> екобезпеку людини через призму функції здоров'я;
<b>2</b>	<b>Тема 25. Екологічно допустимий ризик.</b> Категорія „екологічно допустимий ризик”. Стандарти якості навколишнього середовища. Методи визначення екологічного ризику. Співставлення ризиків. Управління ризиком. Оцінка впливу на навколишнє середовище. <b>Практичні роботи:</b> „Визначення параметрів допустимого ризику урбанізованого середовища для людини”; „Аналіз схеми процедур аналізу ризику і управління ризиком”.	<b>Учень:</b> <i>розуміє</i> сутність категорій „екологічний ризик”, „гранично допустимі концентрації”, „гранично допустиме екологічне навантаження”; <i>знає</i> методи визначення і види аналізу екологічного ризику; <i>аналізує</i> стрес-індекси для різних груп забруднювачів.
<b>4</b>	<b>Тема 26. Екологія і здоров'я.</b> Категорія „здоров'я” та його основні критерії. Реакція організму на вплив факторів середовища. Основні абіотичні фактори. Вплив абіотичних факторів на здоров'я людини. Основні біотичні фактори. Вплив біотичних факторів на здоров'я людини. Основні антропогенні фактори. Вплив антропогенних факторів на здоров'я людини. Контроль стану середовища. <b>Практичні роботи:</b> „Складання і аналіз схеми впливу факторі середовища на організм людини”; „Доведіть справедливості твердження, що на 50% захворюваність визначається способом життя”.	<b>Учень:</b> <i>знає</i> категорію „здоров'я” та його залежність від факторів зовнішнього середовища; <i>аналізує</i> структуру захворюваності, питому вагу кожного захворювання; <i>оцінює</i> „найвпливовіші” антропогенні чинники здоров'я.
<b>3</b>	<b>Тема 27. Урбанізоване середовище і здоров'я.</b> Категорія „урбосередовище”. Переваги і привабливість міського життя. Негативні впливи міського середовища на населення. Канцерогенні фактори середовища. Тератогенні дії фізичних і хімічних факторів середовища. Ембріотропна дія факторів середовища. Екологічні проблеми міст України. Управління екологічною безпекою міста. Урбосередовище і здоров'я населення. <b>Практичні роботи:</b> „Аналіз гостроти екологічних проблем	<b>Учень:</b> <i>знає</i> категорії „урбанізація”, „урбанізоване середовище”; <i>визначає</i> особливості змін природних компонентів в умовах урбанізованого середовища; <i>розуміє</i> негативні впливи міського середовища на населення, переваги і привабливість міського життя;

	індустріальних міст України”; „З’ясування передумов виникнення деяких видів захворювань у міських жителів”.	
2	<b>Тема 28. Просторовий „психологічний” комфорт.</b> Поняття просторового комфорту. Комфортність природних умов життєдіяльності. Критерії комфортності природних умов життєдіяльності людей. Оцінка ступеня комфортності природних умов життєдіяльності. Ступінь комфортності природних умов життєдіяльності в Україні. <b>Практична робота:</b> „Розрахунок і аналіз забезпечення просторовими ресурсами жителів адміністративних районів своєї області”;	<b>Учень:</b> <i>знає</i> категорію просторовий комфорт, критерії комфортності природних умов; <i>оцінює</i> ступінь комфортності природних умов життєдіяльності; <i>уявляє</i> вплив комфортності природних умов на тривалість і якість життя.
21	<b>РОЗДІЛ V. Екологічні стратегії. Напрямки виходу з екокриз.</b>	
3	<b>Тема 29. Екоосвіта XXI століття.</b> Стратегія освіти для екорозвитку. Концепція екологічної освіти України. Розвиток особистої відповідальності за стан довкілля. Формування навичок фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтується на унікальній цінності природи. Формування у суспільстві світоглядних засад дбайливого ставлення до природи, відповідальності за збереження Життя на Землі. <b>Практична робота:</b> „Результативність екологічної освіти і виховання у нашій школі”.	<b>Учень:</b> <i>знає</i> мету та завдання екологічної освіти, загальної середньої екоосвіти; <i>розуміє</i> необхідність особистої відповідальності за стан довкілля; <i>розвиває</i> вміння прийняття відповідальних екологічних рішень;
2	<b>Тема 30. Екологічне просвітництво.</b> Екологічне просвітництво як важливий компонент неформальної екологічної освіти. Різноманітність форм і засобів пропаганди екологічних основ виваженого природокористування. Традиції природокористування – максимально ефективно пристосування етносів до природи. Традиційні форми господарювання в Україні. Традиції природокористування – це різноманітність культур і способів природокористування. Традиції природокористування корінних етносів в Україні. Нехтування традиціями природокористування у радянський період. Необхідність і доцільність відродження народних традицій. <b>Практичні роботи:</b> „Традиції природокористування корінних етносів України”; „Якими були традиції природокористування наших пращурів?”	<b>Учень:</b> <i>має</i> уявлення про форми неформальної екоосвіти; <i>знає</i> традиції природокористування корінних етносів в Україні; <i>пропагує</i> необхідність узгодженого природокористування, відродження народних традицій.
3	<b>Тема 31. Екологічна обумовленість економіки.</b> Зміна парадигми економіки: екологізація. Еколого-економічні системи. Екологічна регламентація	<b>Учень:</b> <i>розуміє</i> необхідність екологізації економіки;

	<p>господарської діяльності. Екологізація виробництва на принципах його ресурсоемності і відходності. Екологізація основних сфер економіки. Економічні затрати обумовлені екологічними потребами. Економічне стимулювання середовище захисних функцій. Риси постіндустріальної екоцивілізації.</p> <p><b>Практична робота:</b> „Еколого-економічні системи як прообраз збалансованого природокористування у регіоні”.</p>	<p><i>знає</i> категорію „еколого-економічна система”; <i>розглядає</i> екологічні нормативи, що регламентують інтенсивність і якість технологічних процесів.</p>
3	<p><b>Тема 32. Управління екорозвитком.</b> Пріоритети і умови екорозвитку. Актуальні проблеми організації управління екорозвитком. Екологічний менеджмент і аудит в управлінні природокористуванням. Основні принципи системи екологічного менеджменту. Види екологічного аудиту. Сучасні системи управління охороною та використанням природних ресурсів.</p> <p><b>Практична робота:</b> „Екоситуація у вашому населеному пункті, складання екологічного паспорту населеного пункту з розробкою екологічної картосхеми території”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>знає</i> категорію „екорозвиток”; принципи екорозвитку; <i>аналізує</i> принципи організації управління екорозвитком; <i>розуміє</i> зміст екологічного паспорта підприємства і екологічного паспорта території; <i>вміє</i> проводити громадську екологічну експертизу.</p>
3	<p><b>Тема 33. Правове забезпечення екорозвитку.</b> Екологічне законодавство. Особливості його формування і розвитку. Міжнародні природоохоронні Конвенції та участь України у їх реалізації. Структура екологічного законодавства України. Конституційні основи та загальні засади екологічного законодавства і права України. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища”, „Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на період 2000-2015 років”. Відповідальність за порушення природоохоронного законодавства.</p> <p><b>Практична робота:</b> „Міжнародні природоохоронні домовленості України та їх реалізація”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>знає</i> принципи природоохоронного законодавства; <i>відтворює</i> основні положення міжнародних природоохоронних конвенцій; <i>вивчає</i> основні законодавчі екологічні акти України; <i>розуміє</i> про відповідальність за порушення природоохоронного законодавства; <i>уявляє</i> доцільність перспективи формування національної екомережі.</p>
3	<p><b>Тема 34. Світова екологічна політика.</b> Всесвітня стратегія сталого розвитку. „Порядок денний на XXI століття”. Концепція переходу України до сталого розвитку. Індикатори і показники екорозвитку. Основні напрями і механізми забезпечення збалансованого розвитку України та її регіонів. Роль освіти у забезпеченні збалансованого розвитку. Участь України у забезпеченні переходу до сталого розвитку на міжнародному рівні.</p> <p><b>Практична робота:</b> ”Відтворювальні механізми екологізації економіки”.</p>	<p><b>Учень:</b> <i>знає</i> категорії ”екологічна політика”, „екологічна стратегія”, „екологічна тактика”; <i>розуміє</i> тенденції еволюції екологічної політики; <i>уявляє</i> основні напрямки забезпечення збалансованого розвитку України.</p>

<p><b>4</b></p>	<p><b>Тема 35. Міжнародні еколого-економічні програми.</b>  Основні напрямки і форми міжнародного співробітництва. Міжнародні екологічні програми і проекти. Міжнародні програма „людина і біосфера”, глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Всесвітня кліматична програма, всесвітня програма дослідження клімату. Міжнародна геосферно-біосферна програма, глобальні зміни природного середовища. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, формування всеєвропейської екомережі. Програма моніторингу і оцінки стану природного середовища Арктики. Стратегічний план дій із захисту Чорного моря.  <b>Практична робота:</b>  „Аналіз головних завдань Всеєвропейської стратегії збереження біологічного і ландшафтного різноманіття”.</p>	<p><b>Учень:</b>  <i>аналізує</i> основні напрямки міжнародного природоохоронного співробітництва;  <i>знає</i> завдання міжнародних природоохоронних програм;  <i>розглядає</i> участь України у реалізації даних програм.</p>
-----------------	---	---