

generations of people and perceived by them. So society and culture are reproduced in new generations as some integrity. Education does not make an exception. In pedagogical science and practice a large number of various texts which are designated by the term «educational text» is used. However not every reference book contains a definition of this term. There is a contradiction between the term widely used in scientific literature and real teaching, but still absence of accurate definition. Existence of limited understanding of the educational text as synonym of the terms «textbook», «manual» with what expresses disagreement the author of article is explained by it.

In the article the term explanation of «text for learning» is offered, specifics of the educational text is considered, value of an intentionality in student's awareness and the author's understanding and interpretation of the text for learning are revealed, classification of texts for learning is given. It has been emphasized that texts for educational purposes are not only studied by students as information sources, but also created by participants of educational process in individual or group activities. Creating the texts students at the same time create themselves.

*Key words:* text, texts for educational purposes, taxonomy of texts for learning, understanding, interpretation.

УДК 372.857

Шмалей С.В., Щербина Т.І.\*

### ЛОГІЧНО-ОПОРНІ СХЕМИ ЯК ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ШКІЛЬНОМУ ПРОФІЛЬНОМУ КУРСУ «ЕКОЛОГІЯ»

Стаття присвячена розробці та впровадженню логічно-опорних схем (ЛОС) в шкільний профільний курс «Екологія». Визначено методичні вимоги та розкрито вихідні принципи побудови ЛОС. Доведено значимість категорії «природокористування» в шкільному профільному курсі «Екологія», яка розглядається у двох аспектах: 1) проблема рівноваги в природних системах; 2) перспективні заходи раціонального споживання та відновлення ресурсів.

Розроблено ЛОС до 8 тем шкільного профільного курсу «Екологія». Розкрито ієрархію причинно-наслідкових зв'язків кожної навчальної теми, наведено засоби проведення практичних занять. Запропоновано графічне відображення тем.

*Ключові слова:* педагогічна технологія, логічно-опорні схеми, шкільний курс «Екологія».

У сучасному українському суспільстві відбувається становлення нової системи освіти, яка орієнтується на входження до світового освітнього простору. Посилюється роль науки, створюються педагогічні технології, адекватні рівню суспільних знань. Відбувається активний діалог щодо керованості педагогічного процесу і створення інструментарію для діяльності вчителя, тобто збільшується значимість педагогічних технологій у педагогічному процесі [2].

Педагогічна технологія розглядається як педагогічний феномен, який зосереджує у собі можливості вирішення триєдиної задачі: допомогти педагогу оволодіти теоретико-методологічними, методичними, психолого-педагогічними та операційними засадами навчально-виховного процесу, навчально-виховного впливу і взаємодії, передати ці знання і вміння вихованцям і головне – допомогти в особистісному вдосконаленні самого педагога-вихователя, формуванні у нього таких якостей, як гуманність, толерантність, щирість, креативність, які необхідні сьогодні для діяльності вчителя.

На думку Г. Селевко [3] будь-яка педагогічна технологія має відповідати наступним методичним вимогам:

\* © Шмалей С.В., Щербина Т.І.\*

- концептуальність: має бути присутньою опора на певну концепцію, що включає філософське, психологічне, дидактичне та соціально-педагогічне обґрунтування досягнення визначених цілей;

- системність: педагогічна технологія має володіти всіма ознаками системи – логікою процесу, взаємопов'язаністю усіх його частин, цілісністю;

- керованість: надає можливість діагностичного ціле покладання, планування, проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами та методами з метою корекції результатів;

- ефективність: сучасні педагогічні технології існують у конкурентних умовах і мають бути ефективними за результатами та оптимальними за витратами, гарантувати досягнення певного стандарту навчання;

- відтворюваність: передбачає можливість використання педагогічних технологій (повторення, відтворення) в інших однотипних освітніх установах іншими суб'єктами.

Таким критеріям відповідає освітня модель В. Шаталова [4], *концептуальною засадою* якої є ідея про те, що ефективна технологія навчання дозволяє розкрити потенціал кожного учня за рахунок активізації роботи психофізіологічних механізмів, що забезпечують сприйняття, аналіз і систематизацію інформації, а також створення сприятливих психологічних умов для повноцінної самореалізації особистості.

*Діагностичне цілепокладання* у даній моделі визначається як гарантоване кожному учню знання предмету у відповідності до Державного освітнього стандарту. На його основі проектується процес навчання, проводиться поетапна діагностика і корекція навчально-виховного процесу.

*Системність* освітньої моделі В. Шаталова обумовлена взаємопов'язаністю усіх її частин і логікою навчально-виховного процесу.

*Основними категоріями* технології навчання В. Шаталова є опорні сигнали та опорні конспекти, які базуються на феномені ідентифікації словесного образу та тексту [4].

*Управління* навчально-виховним процесом базується на категоріях «оцінка», «повторення», «контроль» і «самоконтроль».

*Врахування та оцінювання знань* в технології навчання В. Шаталова відіграє не лише діагностичну, але й психологічну, мотиваційну, виховну роль.

Про *відтворюваність, ефективність і життєздатність* даної технології навчання свідчить досвід багатьох педагогів, що використовують її у викладанні найрізноманітніших предметів: не тільки фізики і математики, а й хімії, і російської мови, історії і навіть музики та світової художньої культури.

Зазначені підходи зумовили мету даної роботи – розробити і впровадити систему опіно-логічних сигналів в шкільному курсі «Екологія».

Визначено, що наскрізною і системоутворюючою в курсі «Екологія» є категорія «природокористування», яка розглядається з двох позицій.

По-перше, з боку порушення рівноваги між утвореною речовиною і розкладеною в природних системах, що описується законом збереження маси речовини та енергії. Тому характеристика нераціонального природокористування розглядається у вигляді проблеми забруднення середовища існування, проблеми деградації природних систем, проблеми зміни ланок колообігу речовини та енергії в природі. Всі вказані проблеми відображають, по суті, порушення закону збереження речовини та енергії і вказують на причинність виникнення екологічних кризових ситуацій різного масштабу.

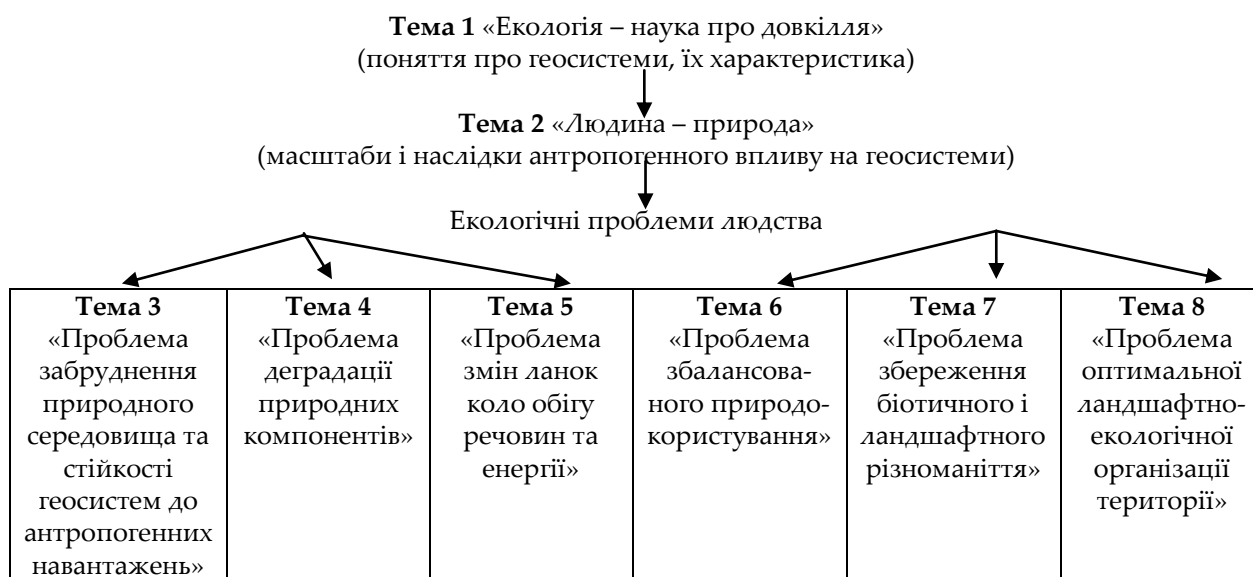
По-друге, з боку організації перспективних заходів щодо відновлення порушеної рівноваги природних процесів, які мають вирішальне значення у певних сферах діяльності людини [1]. Тому зміст курсу екології також орієнтований на висвітлення проблеми раціонального природокористування аналізує проблеми збалансованого споживання природних ресурсів, проблеми збереження природного біорізноманіття та проблеми оптимізації господарської діяльності.

Таким чином, в курсі екології формування екологічної обізнаності та екологічної культури учнів старшої школи здійснюється в світі принципів природокористування [5], а зміст курсу висвітлено в плані сучасних проблем, що стосуються даної категорії.

Керуючись принципами діагностичного цілепокладання, системності, ідентифікації словесного образу і змісту тем курсу «Екологія» розроблено наступні 8 логічно-опорних схем.

Так, *тема 1 «Екологія – наука про довкілля»* представляє екологію як комплексну складну багатогранну науку про взаємовідносини живої і неживої природи, про тактику і стратегію збереження та збалансованого розвитку життя на Землі (рис. 1). Тема виконує функцію вступу в курс і тому має висвітлювати елементи всіх категорій природокористування, використовуючи при цьому широкий спектр міжпредметних зв'язків, що вказує на її міждисциплінарний характер. В темі розкривається структура сучасної екології, її місце в системі наук, в першу чергу, в напрямі розвитку категорії природокористування. У темі визначається об'єкт екології, яким є екосистеми різних рівнів та предмет, який вивчає закономірності існування екосистем, що описують складність взаємозв'язків між їхніми компонентами та взаємодію з оточуючим середовищем, розглядаються завдання і методи науки про довкілля.

**ШКІЛЬНИЙ КУРС «ЕКОЛОГІЯ»  
(рівень стандарт і академічний)**



*Рис. 1. Структура шкільного курсу «Екологія» (рівень стандарт і академічний)*

Структура сучасної екології об'єднує два основні напрямки: теоретичний або класичний та прикладний, які формують складне багатогранне категорійне поняття «природокористування», висвітлюючи його проблемну сутність на сучасному етапі існування людства.

Під природокористуванням в наш час розуміють сукупність усіх форм експлуатації і заходів збереження природно-ресурсного потенціалу. Сюди входять видобування та переробка природних ресурсів та їх відновлення; використання та охорона природних умов життя; збереження та відновлення, раціональні зміни екологічного балансу природних систем (рис. 2).

У темі 2 «Людина – природа» розкриваються особливості характеристик складних систем на прикладі геосистеми. Представлено уявлення про співвідношення живого і косного компонентів природних систем, їх роль у дотриманні оптимальних умов

співіснування у геосистемі. Розглядається роль людини як потужного екологічного фактора, що своєю діяльністю сприяє перетворенню біосфери у ноосферу.

**Тема 1 «Екологія – наука про довкілля»**



*Рис. 2. Логічно-опорна схема теми «Екологія – наука про довкілля»*

Аналізується еволюція відношень в системі «природа – людина – суспільство», вплив на природну рівновагу в геосистемах і негативні наслідки цього впливу, що набувають розмірів кризових ситуацій у природі. В темі порушуються проблеми масштабності і наслідків антропогенного впливу на довкілля на сучасному етапі; збереження функцій живої природи в організації біосфери як системоутворюючого фактора; значення природи у житті суспільства і місце людини у природі; впливу рушійної сили людського розуму у формуванні ноосфери.

На відміну від положень класичної екології, основи якої розглядаються в шкільному курсі загальної біології в темі «Надорганізмові системи», в курсі екології проводиться співвідношення понять біосфера та геосфера, де біосфера представлена як складова природної геосистеми разом із атмосферою, гідросферою та літосферою. При засвоєнні супідрядності цих понять необхідно наголосити, що біосфера є найбільш активним компонентом геосистеми, оскільки притаманний їй біологічний колообіг речовин перетворює атмосферу, гідросферу і літосферу.

У даній темі елементи природокористування представлені в питанні аналізу масштабів та наслідків антропогенного впливу на природне середовище на сучасному етапі.

Таким чином, виникають різномасштабні екологічні проблеми як протиріччя, що спричинені порушенням рівноваги в системі «жива система – оточуюче середовище».

Теми 3-8 присвячені обговоренню проблем, що пов'язані з кризовими ситуаціями. Всі вони розглядаються в аспектах впливу на самопочуття людини, оскільки стосуються якості оточуючого середовища та здоров'я населення окремих регіонів та планети в цілому.

Рівнозначним для даних тем є також аспект регіональний, реалізація якого визначена програмою курсу. Регіональний підхід до аналізу складових природокористування розглядається як в плані прикладів окремих характеристик

використання природних ресурсів при теоретичному вивченні проблем, так й під час формування практичних навичок аналізувати їх в конкретних ситуаціях. Наприклад, за програмою курсу екології передбачені практичні роботи: «Порівняння обсягів і структури забруднення міст України» (тема 3 «Проблема забруднення природного середовища та стійкості геосистем до антропогенного навантаження»); «Існуюча та оптимальна структура природокористування в Україні» (тема 6 «Проблема збалансованого природокористування»); «Аналіз особливостей розвитку заповідної мережі України» (тема 7 «Проблема збереження біотичного і ландшафтного різноманіття»); «Аналіз співвідношень природних та антропогенних угідь своєї області, адміністративного району і порівняння їх з оптимальними показниками» (тема 8 «Проблема оптимальної ландшафтно-екологічної організації території»). Це посилює актуальність проблеми і значно впливає на реалізацію виховного аспекту раціонального природокористування.

**Тема 3 «Проблема забруднення природного середовища та стійкості геосистем до антропогенних навантажень»** формує характеристики категорії «забруднення», яке тлумачиться як постачання в природне середовище або виникнення в ньому хімічних, фізичних, інформаційних та біологічних агентів, які виводять природні системи із стану рівноваги і переважають встановлені нормативи знаходження в природному середовищі. Дається класифікація антропогенних джерел забруднення навколишнього середовища за ознакою їх фізико-хімічної природи, розглядаються види забруднень та їх вплив на компоненти природи і живі організми. Учні знайомляться з поняттям стійкості природних компонентів та геосистем до антропогенних забруднень як потенціальної властивості зберігати певний час основні ознаки цілісної, саморегулюючої, відкритої системи певним способом. Проводиться порівняння стійкості природних і антропогенізованих геосистем з позиції регуляції обмінними процесами в середині самої системи.

Встановленням внутрішньопредметних зв'язків з попередньою темою курсу екології взаємопоєднуються такі категорії як «забруднення середовища» і «стійкість геосистем»; а встановленням міжпредметних зв'язків з курсом загальної біології можна пояснити залежність стійкості геосистем від біорізноманіття, біомаси і біопродуктивності.

Тема пріоритетно вивчається у здоров'язберігаючому аспекті, який висвітлює негативний вплив всі видів забруднень навколишнього середовища на живі організми та здоров'я людей.

**Тема 4 «Проблема деградації природних компонентів»** зорієнтована у науково-технічному та економічному аспектах, тому що розглядає причини, види і наслідки руйнування природних комплексів, які людина використовує як ресурси у промисловому та сільськогосподарському виробництві.

В темі обговорюються основні причини деградації природних компонентів, вивчається типологія компонентів природи за ступенем стійкості до антропогенних чинників. Поняття стійкого «консервативного» і нестійкого «прогресивного» компонента природи розглядається на основі структури та функціонального призначення складових природної геосистеми. Причино-наслідковий засади деградації природних компонентів аналізуються в процесі поєднання категорій «забруднення» і «деградація». Старшокласники вчать встановлювати співвідношення між рівнем інтенсивності забруднення і ступенем деградації геосистеми. Тема окреслює небезпечні тенденції деградації геосистем.

**Тема 5 «Проблема змін ланок колообігу речовин та енергії»** розглядається в науково-технічному аспекті, який формує уявлення про колообіги речовин і енергії як основний системоутворюючий фактор. В темі доцільно порівняти природні геохімічні цикли, що спрямовані на обмін речовини та енергії в геосистемі і ресурсні цикли, як сукупність перетворення і просторового переміщення речовини або групи

речовин на всіх етапах використання людиною. Проблема полягає в тому, що ресурсний цикл не являється циклічним процесом і за своєю сутністю представляє однобоке втручання в певний геохімічний цикл.

Старшокласники набувають навичок прогнозування наслідків викривлення або зміни ланок колообігу речовин та енергії під впливом діяльності людини, аналізують виникнення можливих кризових ситуацій.

**Тема 6 «Проблема збалансованого природокористування»** розкриває сутність категорії «збалансований розвиток», «сталий розвиток». Проводиться аналіз найважливіших балансів у сфері природокористування, які стосуються збалансування між біопродуктивністю природної системи та споживанням біопродукції. Явне перебільшення споживання утвореної біоречовини в різних біосистемах світу в порівнянні з потенційними її можливостями біопродукції поглиблює деградацію природно-територіальних комплексів держав і терміново потребує встановлення пропорцій між природно-ресурсним потенціалом і особливостями його використання.

Опановуючи знання в темі, старшокласники характеризують етапи еволюції категорії збалансований і сталий розвиток; усвідомлюють необхідність дотримання збалансованого розвитку, як гаранта невиснажливого природокористування; аналізують оптимальну модель збалансованого розвитку природокористування України і Херсонської області зокрема.

Таким чином, в темі висвітлюється економічний, міжнародний, регіональний валеологічний аспекти раціонального природокористування, розглядаються загальні принципи невиснажливого природокористування, дотримання яких сприяє встановленню пропорцій між природно-ресурсним потенціалом біосистеми і потребами його використання, балансу між основними сферами господарської діяльності.

**Тема 7 «Проблема збереження біотичного і ландшафтного різноманіття»** реалізується в межах декількох аспектів, оскільки в курсі сама категорія «біорізноманіття» обґрунтовується як багатоаспектна. Заповідний аспект безумовно є ведучим в даній темі, розкриває елементи знань про природозаповідання як найбільш ефективну форму збереження біорізноманіття, з'ясовує причини і наслідки його деградації, вивчає основні категорії заповідних об'єктів. В юридично-міжнародному аспекті даються уявлення про екомережі, розкривається роль міжнародних та національних програм у збереженні біорізноманіття.

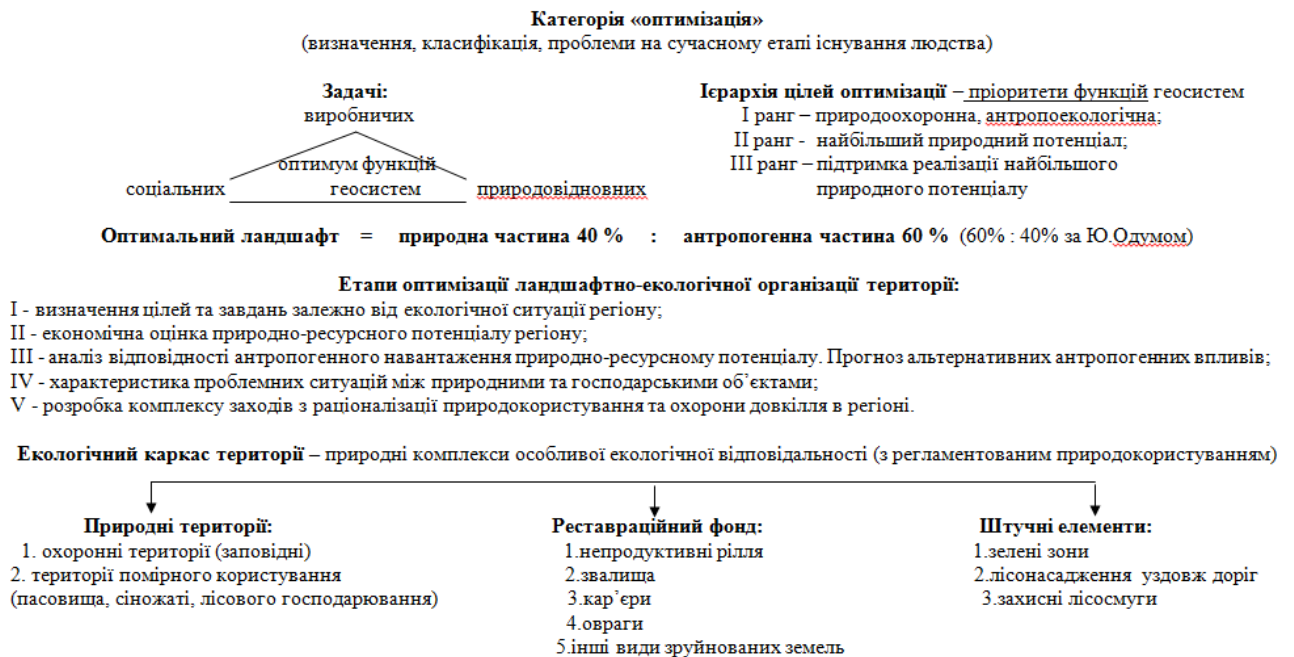
Учні аналізують основні категорії заповідних об'єктів в Україні і Херсонській області, виявляють причини і наслідки деградації біорізноманіття на державному і регіональному рівнях, отримують навички роботи з Червоною та Зеленою книгами України, встановлюють природоохоронну статусність місцевих видів.

**Тема 8 «Проблема оптимальної ландшафтно-екологічної організації території»** представлена в економічному аспекті і розглядається з позицій принципу ієрархії цілей організації території, оптимізації її природного каркасу, оптимізації співвідношення природних та господарських утідь, нормування антропогенного навантаження на ландшафт (рис. 3).

В плані регіонального аспекту категорії природокористування, учнів навчають визначати ландшафтно-екологічні пріоритети розвитку регіону, шляхом ранжування видів функцій геосистем. Аналізують територіальну структуру геосистем Херсонщини на предмет оптимальності її господарської структури.

Таким чином, у змісті тем курсу екології знаходять своє відображення всі аспектні лінії категорії природокористування, які обговорюються в плані проблем використання природних багатств та напрямів їх раціоналізації.

**Тема 8 «Проблема оптимальної ландшафтно-екологічної організації територій»**



*Рис. 3. Логіко-опорона схема теми «Проблема оптимальної ландшафтно-екологічної організації територій»*

Зазначене вище свідчить, що педагогічна технологія «логічно-опорних сигналів» дозволяє поглиблено реалізувати змістовну ієрархію категоріальних понять і закономірностей профільного шкільного курсу «Екологія», простежити причинно-наслідкові зв'язки процесів і механізмів перетворення і обміну речовин у природі, з'ясувати перспективи і напрями раціонального природокористування, виокремити регіональні аспекти охорони навколишнього середовища.

Впровадження тематичних логічно-опорних схем сприяє ефективному навчально-виховному процесу, формуванню діагностичних, оцінювальних, самопроективних навичок навчальної та природоохоронної діяльності учнів. Це може бути підтвержене у подальших наукових розвідках, присвячених визначенню найбільш ефективних шляхів використання системи опіно-логічних сигналів в шкільному курсі «Екологія».

**Література**

1. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / Под ред. доктора геогр. наук. профессора В. С. Жекулина. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1989. – 2 изд. испр. и доп. – 496 с.
2. Лысенкова С. Н. Методом опережающего обучения : книга для учителя : из опыта работы / С. Н. Лысенкова. – М. : Просвещение, 1988. – 192 с.
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии / Селевко Г.К.. – Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Шаталов В. Ф. Точка опоры. Об экспериментальной точке преподавания / Шаталов В. Ф. – М. : «Педагогика», 1987. – 158 с.
5. Шмалей С. Аналіз наукових підходів екологічних пріоритетів майбутнього вчителя біології / Світлана Шмалей С. В., Тетяна Щербина // Теоретико-методологічні основи професійної підготовки педагога : Зб. наук. праць / За ред. Надії Скотної та Марії Чепіль. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2013. – С. 84-95.

Шмалець С.В., Щербина Т.И.

ЛОГИЧНО-ОПОРНЫЕ СХЕМЫ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ  
ШКОЛЬНОМУ ПРОФИЛЬНОМУ КУРСУ «ЭКОЛОГИЯ»

Статья посвящена разработке и внедрению логически-опорных схем (ЛОС) в школьный профильный курс «Экология». Определены методические требования и раскрыты исходные принципы построения ЛОС. Доказана значимость категории «природопользование» в школьном профильном курсе «Экология», которая рассматривается в двух аспектах: 1) проблема равновесия в природных системах; 2) перспективные меры рационального потребления и восстановления ресурсов.

Разработаны ЛОС к 8 темам школьного профильного курса «Экология». Раскрыта иерархию причинно-следственных связей каждой учебной темы, приведены способы проведения практических занятий. Предложено графическое отображение тем.

Ключевые слова: педагогическая технология, логически-опорные схемы, школьный курс «Экология».

Shmalyey S.V., Shcherbina T.I.

LOGICAL-REFERENCE SCHEME AS AN EFFECTIVE TECHNOLOGY LEARNING  
OF SCHOLAR PROFILE CURSE «ECOLOGY»

The article is dedicated to the development and implementation of logical-reference schemes in the relevant school course «Ecology». The methodical requirements for educational technology «logical-reference schemes» were identified: conceptual, system, control, efficiency, reproducibility. Disclose the source principles of logical-reference schemes: diagnostic goal-setting, system, matching the image and text. The category of «rating», «repetition», «control», «self-control» were defined. Use of logical-reference schemes in other similar educational institutions was intended.

The importance of the category of «environmental management» in scholar profile course «Ecology» was proved. Presents characteristics of environmental management in two ways: 1) the problem of equilibrium in natural systems; 2) long-term measures of rational consumption and recovery resources.

The logical-reference schemes were designed to 8 themes of scholar profile course «Ecology». The hierarchy of cause-effect relationships of each academic topics was revealed and means of practical exercises was presented. The substantial part of the teaching aspects of the study subjects was determined. The graphical representation of topics «Ecology is the science of the environment» and «The problem of optimal environmental landscape of the territory» was proposed.

Key words: educational technology, logical-reference schemes, scholar profile course «Ecology».

УДК 57.012(07)+371.38

Бак В.Ф.\*

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ БІОЕТИЧНИХ ЗНАТЬ УЧНІВ  
У ПРОЦЕСІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Висвітлено концептуальні засади формування біоетичних знань школярів. Визначено суть, структуру та зміст біоетичних знань. Запропоновано модель методичної системи формування біоетичних знань, яка складається з ціннісно-цільового, змістовного, діяльнісно-комунікативного, діагностико-рефлексивного компонентів. Розкрито особливості її конструювання: орієнтацію на концепцію біоцентризму та суб'єкт-суб'єктну взаємодію учасників освітнього процесу. Обґрунтовано педагогічні умови формування біоетичних знань старшокласників, які забезпечують ефективне функціонування авторської методичної систем та сприяють зростанню рівня духовного потенціалу особистості.

Ключові слова: біоетичні знання, методична система, модель, педагогічні умови, старшокласники

\* Бак В.Ф.\*