

5874
078

Матеріали III міжнародної наукової конференції



ПРОБЛЕМИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ
ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ

існуванню людини, є необхідною умовою змін в суспільній масовій психології, в організованості виробництва і будь-якої діяльності в природі.

Складність адаптаційного процесу, котрий має забезпечити існування людини, пов'язана не тільки з нехтуванням екологічними законами. В екологічній науці багато теоретичних побудов є незакінченими, а фактологічний матеріал недостатній. Тому в інформатизації сучасного суспільства технологічно важливими є побудова екологічної інформації та принципів науковості, поступовості, дохідливості, наочності, локальності, регіональності та глобальності, оптимізму, формування настанов активності в пізнанні, збереженні та раціональному використанні й помноженні природних ресурсів, різномасштабної, а також різноспрямованої охорони довкілля.

Інформатизаційно-енергетичні технології поширення екологічних знань та настанов і, в кінцевому підсумку, екологічної культури психолого-емоційним фоном повинні мати естетику живої природи, невичерпні ресурси якої ще недостатньо опрацьовані в філософії, естетиці та екології.

Жива природа є такою естетичною реальністю, яка може плідно забезпечувати духовні потреби людини і на всіх рівнях інформатизації суспільства служити опорою формування цілісних уявлень про природу, настанови її охорони, доцільної адаптивної діяльності в ній.

Естетику живої природи ми відносимо до особливої гілки загальної естетики. Природоохоронна естетика відзначається об'ємами інформації, планами, прогнозами, стратегіями, заходами щодо збереження живої природи, її розвиток визначає настанови активної життєвої позиції людини в охороні та збереженні природних ресурсів і ландшафтів.

Естетика живої природи є специфічним об'єктом екологічної інформатизації суспільства, вона має бути використана на всіх рівнях освіти та засобах масової інформації для більшого усвідомлення безальтернативності екологічної адаптації людини в біосфері, в психічному і духовному розвитку людини, особливо в дитячі та юнацькі роки, розвиток естетичного бачення навколишнього світу має бути полем діяльності як сім'ї, так і шкільних навчальних закладів різних рівнів і спеціалізацій. Робота вчителя в художній школі створює особливі умови для формування як естетичних потреб спілкування з природою, так і екологічної культури учнів.

**Лабораторний практикум екологічної
спрямованості як засіб допрофесійної
підготовки школярів в факультативному
курсі з основ чорної металургії**

Л.І. Томіліна

Криворізький державний педагогічний університет

Однією з оптимальних організаційних форм поглибленого вивчення місцевих виробництв у загальноосвітній школі є факультативні курси політехнічного спрямування. Це пояснюється

тим, що даний напрям не вимагає змін у шкільній програмі, передбачає добровільність вибору і надає можливості тим учням, хто виявив інтерес, перевірити себе, свідоміше поставитися до вибору майбутньої професії та отримати первинну допрофесійну підготовку.

Новий факультативний курс з основ чорної металургії розглядається нами як одна із форм диференційованого вивчення основ чорної металургії в сучасній школі. Його мету ми вбачаємо у:

1) формуванні в учнів різнобічних, усвідомлених і поглиблених знань про металургійне виробництво, щоб випускники шкіл металургійних регіонів мали чіткі уявлення про місцеве виробництво і характер праці на ньому;

2) екологічній освіті школярів на місцевому матеріалі;

3) створенні умов для орієнтації учнів на металургійні професії.

Згідно з розробленими критеріями до змісту відбирався загальнотеоретичний і місцевий фактичний матеріал на міжпредметних засадах. При побудові курсу використовувався системний підхід, який дав змогу здійснити структурування навчального матеріалу. Враховуючи, що дидактична цінність теоретичного матеріалу значно зростає, коли він підкріплюється відповідними лабораторними і практичними роботами, до факультативного курсу був розроблений лабораторний практикум екологічної спрямованості на регіональній основі.

При відборі робіт для лабораторного практикуму враховувалося перш за все значення хімічних експериментів для вивчення теоретичних положень в рамках факультативного курсу, його виховна цінність, а також вимоги техніки безпеки до виконання.

Передбачалася можливість проведення лабораторних робіт на базі хімічних лабораторій місцевих виробництв, аналітичних лабораторій вищих навчальних закладів, мінералогічних музеїв, а також в умовах шкільного хімічного кабінету.

В зв'язку з тим, що в багатьох промислових лабораторіях при виконанні хімічних аналізів використовують метод титрування, в практикум введено роботу з його використанням – визначення масової частки заліза в залізних рудах різних шахт Кривбасу. Перед виконанням роботи учні знайомляться з технікою титрування в загальному, спрощеному вигляді. Інші роботи передбачають використання учнями вмінь хімічного експериментування, що вже сформовані в основному курсі хімії. Це роботи з дослідження місцевих мінералів, хімічних властивостей заліза і його сплавів, процесів шлакоутворення, якісного складу води в природних джерелах регіону та в промислових стоках по визначенню кислотності ґрунтів на різних відстанях від металургійного комбінату, з послідовним виготовленням екологічної карти регіону.

Передбачалося, що в процесі його вивчення учні зможуть навчитися: 1) розрізняти залізисті мінерали; 2) проводити найпростіші аналізи по визначенню складу залізних руд і сплавів, забруднювачів повітря, природних вод і ґрунтів викидами металургійних виробництв; 3) спостерігати і описувати спостереження, відмічаючи характерні ознаки, порівнювати явища, робити висновки, проводити необхідні розрахунки, систематизувати і узагальнювати отримані результати.

Формування вказаних вмінь має значний вплив на екологічне виховання та допрофесійну підготовку випускників загальноосвітньої школи.

Щоб із відібраного змісту навчального матеріалу, що передбачає формування необхідних знань і вмінь, створити цілісний лабораторний практикум, необхідно було побудувати його певним чином.

До структурування його змісту використовувався системний підхід за П.Шторцем (2), виділивши в хіміко-технологічному змісті три взаємозв'язані напрями:

1)природничий напрям, що передбачає в якості предметної складової розглядати хімічні субстанції матеріальних об'єктів, а в якості процесуальної складової – аспект хімічних реакцій;

2)технічний напрям, що передбачає вивчення матеріалознавчого і технічно-процесуального аспектів;

3)громадсько-виховний напрям, що передбачає екологічні й економічні аспекти.

В лабораторному практикумі факультативного курсу з основ чорної металургії ці аспекти органічно пов'язуються в комплекс, але кожний з них при цьому несе на собі певні відношення, розкриваючи практичну частину змісту факультативу.

Таблиця 1. Взаємозв'язок аспектів хімічної субстанції

Напрями	Предметна сторона	Процесуальна сторона
Природничий	Структура-властивості	Умова-явище
	⇕	
Технічний	Властивості-використання	Операція-апарат, функція-конструкція, технологічний потік-людина

В природничому напрямі аспект хімічної субстанції матеріальних об'єктів передбачає вивчення структури і властивостей мінералів Кривбасу та вихідних речовин для виробництва чавуну і сталі. В центрі цього аспекту лежать взаємовідношення “структура – властивості”, що показано в таб.1.

Аспект хімічної реакції передбачає розгляд протікання окремих реакцій, їх типів і особливостей в зв'язку з виконанням хімічних аналізів лабораторного практикуму. В центрі уваги лежать взаємовідношення “умова – явище” (таб.1). До умов хімічної реакції відносили стан структури вихідних речовин і параметри процесів.

В технічному напрямі матеріалознавчий аспект передбачає розгляд речовин в технологічному плані, їх виробництво і використання. Речовини можуть виступати при цьому в різних функціях – в якості сировини для металургійного виробництва та в якості продуктів виробництва. В центрі уваги тут взаємовідносини “властивості – використання”(таб.1). Технічно-процесуальний аспект цього напрямку включає два рівні розгляду: лабораторний і промислово-технічний. На лабораторному рівні розглядаються основні прилади і реакції. Значення мають відношення між реакціями та апаратами, функціями апаратів і приладів на промислово-технічному рівні, увага надається основним реакторам, апаратам і комплексним хіміко-технологічним процесам, які в них відбуваються. В центрі стоять

відношення між операціями, реакціями і апаратами, дією апаратів та їх конструкцією, джерелами енергії та місцем людини в технологічних потоках.

Громадсько-виховний напрям структурування змісту має забезпечити екологічне та економічне виховання учнів в процесі лабораторного практикуму факультативного курсу з основ чорної металургії.

Педагогічні дослідження (1) і шкільна практика дають основу зробити висновки:

1. Вибраний навчальний матеріал лабораторного практикуму доступний для засвоєння учнями 9-10 класів.

2. Хімічне експериментування є практичним засобом допрофесійної підготовки учнів в межах факультативного курсу з основ чорної металургії. Учні мають змогу ознайомитися з умовами роботи і предметною діяльністю основних професій металургійного виробництва.

3. Принцип регіональності та структурування змісту лабораторного практикуму дозволяють в прийнятних формах реалізувати екологічне й економічне виховання громадянина сучасного суспільства.

Построение имитационных моделей систем вентиляции рудников

В. В. Корольский

Государственный педагогический университет

Рудники и шахты являются многоэлементными технологическими комплексами, включающими набор технических и специальных систем, необходимых для обеспечения нормального состояния экологии эндогенной среды в условиях выполнения добычных работ на различных глубинах залегания полезных ископаемых. Обеспечение нормального состояния всего технологического комплекса и экологии эндогенной среды является предпосылкой исключения негативного влияния на экологию эндогенной среды дислокации горнодобывающего предприятия и окружающей флоры и фауны. Важной является задача прогнозирования влияния различных аварийных и катастрофических явлений на экологическое состояние эндогенной и экзогенной среды рудников и шахт. Самым значительным фактором в обеспечении стабильности экологических параметров в нормальном и аварийном режимах функционирования горнодобывающих предприятий является состояние системы проветривания подземных выработок. Для решения задач прогнозирования достаточно эффективным является математическое моделирование процессов проветривания на имитационных моделях систем вентиляции рудников и шахт. Однако, построение имитационной модели S_m , исследуемой вентиляционной системы S_p , которые были бы изоморфными по структурным и адекватными по функциональным параметрам, задача крайне сложная, а во многих случаях лишена практического смысла. Нет смысла искать точные решения, если исходные физические параметры, используемые для анализа и синтеза реального объекта и построение с их помощью имитационной