

фундаментальные понятия, обобщенная модель, непрерывность образования, естественнонаучные дисциплины.

SUMMARY

Y. Ivanchyk. Model of fundamental physical theories as a basis for scientific study of natural sciences (physics) in the Higher technical schools.

The article dedicated to the formation of fundamental physical theories and development models (structure content) course «General Physics» in higher education schools». Analyzed modern tendencies of development of forms of training scientific and natural disciplines in accordance with the principle of formation sequence of fundamental physical theories in terms of implementing the continuity of education.

Key words: basic science, fundamental theory, fundamental concepts, the generalized model the continuity of education, natural and scientific disciplines.

УДК 378.147:544

С. Д. Кривонос, А. О. Григор'єва, В. О. Гречка

Східноукраїнський національний університет ім. В. І. Даля

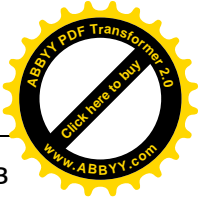
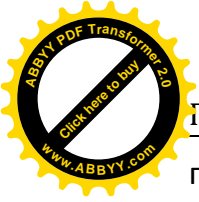
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ НА ПРИКЛАДІ ФАКУЛЬТЕТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ДАЛІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У статті розглядається взаємопов'язаність процесу викладання природничо-математичних дисциплін з екологічною освітою і вихованням. На прикладах викладання курсів хімії, фізики, а також неформальних засобів екологічної освіти – студентських клубів за інтересами показано шляхи гармонізації відносин студентської молоді з природою.

Ключові слова: гуманізація, екологічна освіта, мотивація, токсичні сполуки, кадмій, фізичні поля, мобільний зв'язок, шкідливі звички, студентські клуби, природа.

Постановка проблеми. Гуманізація освіти фахівців природничих, інженерних і суспільних наук – основний принцип сучасної педагогіки вищої школи. Згідно з національною програмою «Освіта» [1], одним із пріоритетів освіти є гармонізація відносин у системі суспільство і довкілля, людина і природа [2, 88]. Формування екологічної культури студентської молоді тісно пов'язане з екологічною освітою, а останнє в свою чергу, з екологічним мисленням усіх груп населення і усіх рівнів освіти [3, 129–130]. Особлива роль в екологічній освіті і вихованні належить факультетам природничих наук університетів. Вони вирішують важливе завдання поєднання процесів надання знань з природничих дисциплін та виховання особистості, формування її екологічної культури. Екологізація дисциплін математичного, фізичного, хімічного напрямів є незворотній процес в якому загальна і прикладна екологія є комплексною, інтегральною, об'єднуючою наукою.

Далівський університет м. Луганська у 2010 році відзначив 90-річчя. За цей час він трансформувався з вечірнього машинобудівного інституту до класичного університету, одного з провідних на Сході України. Факультет природничих наук Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля – молодий, йому тільки 10 років. Факультет включає в себе кафедри фізики,



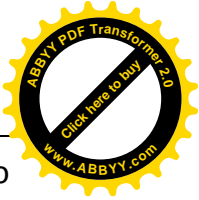
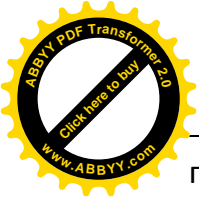
прикладної фізики, екології, гідрометеорології та хімії. Випуск фахівців здійснюється за кваліфікаціями: бакалавр, спеціаліст, магістр [4, 3–5].

Аналіз актуальних досліджень. Завдання екологічного виховання студентів було проаналізовано в працях викладачів СНУ О. Г. Сурковим, С. Т. Семененко та ін. [3, 129–130; 5, 181–183]. Питання екологічної освіти і виховання при викладанні хімії, фізики, гідрометеорології та виховної позааудиторної робота розглянуті в ювілейному збірнику факультету природничих наук СНУ у статтях А. О. Григор'євої, С. Д. Кривоносова, В. О. Гречки та ін. [6, 77–78, 244–245].

Мета статті – пошук шляхів поєднання процесу викладання дисциплін природничо-математичного циклу з екологічною освітою і вихованням.

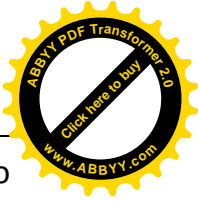
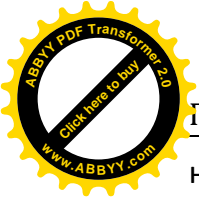
Виклад основного матеріалу. На наш погляд, екологічна освіта – це комплекс базових знань з фізики, хімії, гідрології, метеорології, біології, загальної і прикладної екології та інших природничих наук. Ці знання дозволяють студентам брати участь у практичних дослідженнях стану природних об'єктів Луганської області – одному з найбільш забруднених регіонів Донбасу і в цілому по Україні.

Так у формуванні основ екологічної освіти особливе місце на факультеті займає курс хімії [6, 76–78; 9, 58–62]. На лекціях з хімії, при вивченні токсичних сполук і особливо токсичних хімічних елементів (Cr, Cd, Hg, Pb, As) звертається увага студентів на наслідки та шкідливість, наприклад, паління тютюну. Так, потрапивши до навколишнього середовища з фосфатів, фунгіцидів, гальванічних стоків кадмію, накопичується у рослинах, а від них по ланцюгах живлення – до людини. Тютюн – одна з рослин, що найсильніше акумулює солі кадмію з ґрунту (до 2 мг/кг маси). Визначено, що в кожній цигарці вміщується більш 1, 4 мкг кадмію. З диму цигарок кадмію адсорбується легеневою тканиною курця і одразу попадає у кров. Цей процес відбувається швидше в порівнянні з надходженням кадмію через черевний тракт. Далі, кадмію розноситься кров'ю, порушує метаболізм вітаміну D, спричиняє ламкість кісток через заміщення фосфору і кальцію. Також кадмію депонується у нирках і печінці, звідки дуже важко виводиться, а у організмі вагітних жінок 60% його переходить у плаценту, від матері до плоду. Особливо шкідлива дія кадмію на організми жінок дітородного періоду (16–45) років. Тому, зрозумівши шкідливу дію кадмію в Сполучених Штатах біля 20 років ведуть активну боротьбу з палінням. Шкідливі тютюнові вироби американці успішно експортують в інші країни світу в тому числі і до України. Серед хворих на рак легень 80-90% це курці, тому хімічний символ кадмію – (Cd) можна пов'язати з англійською аббревіатурою «Cancer disease» – ракове захворювання. На лекціях з хімії, коли вивчаються органічні сполуки, наприклад спирти, важливо нагадати про вплив алкоголю на молодий організм. В умовах «рекламної експансії» і не ліцензованого продажу пива реальною стає



поширення «пивного алкоголізму», який, як встановлено, призводить до зловживання міцними алкогольними напоями. Все більшої актуальності набуває проблема наркоманії і токсикоманії, як хронічна інтоксикація натуральними або штучними наркотичними речовинами. У вік високих технологій ця соціальна проблема перейшовши кордони стала страшною бідю для нашої молоді. В першу чергу студентам треба роз'яснювати, що наркозалежність має дуже низьку вірогідність вилікування при витратах на лікування десятків тисяч доларів. Шляхи введення наркотиків стимулюють зараження трьома найнебезпечнішими хворобами: СНІДом, сифілісом і гепатитом. Так гепатитом інфіковано до 95% опійних наркоманів. Окрім гепатиту, є ще одна біда. Наркомани часто використовують при виготовленні наркотиків органічні розчинники: бензол, толуол, або розчинники типу 646, 647, 649. Оскільки методи очистки готового препарату примітивні, то до 5% розчинника залишається в розчині з запахом ангідридів та уксусу. Розчини потрапляють у кров, а розчинники в печінку часто уражену гепатитом. Це призводить до катастрофічного зниження імунітету і появи низки захворювань: сепсис, тромбофлебіт, флегмони, запалення легенів і цирозу печінки. Набуло також поширення використання психостимуляторів, галюциногенів, снотворно-седативних засобів, летючих речовин побутової хімії (бензини, фарби, клеї). У формуванні основ екологічної освіти особливе місце має лабораторний практикум з хімії. Він дозволяє сформувати у студентів уміння і навички аналізу реальних явищ природи, а також усвідомити наслідки виробничої діяльності людини. Такі лабораторні роботи як «Аналіз води», «Фотометричне визначення солей важких металів», «Очищення хромвмістних стічних вод» та інші дають практичні навички з простих і недорогих методів контролю промислових стоків [6, 77].

В екологічній освіті і вихованні студентської молоді важлива роль знань з фізики. Однією з сучасних проблем екологічного виховання молоді є роз'яснення поведінки людей у переповненому технічними засобами сучасному світі. По-перше, на жаль, часто плеєри, що грають у вухах дозволяють слухати цю музику і людям, які оточують меломана. По-друге, студенти сьогодні дуже довго працюють за комп'ютерами, а ще довше розмовляють по мобільному телефону. Більшість студентів вважають це абсолютно безпечним. А так це чи ні? Курс фізики, який завжди формував світогляд студента, сьогодні повинен ще виконувати і виховну функцію. Студенти при вивченні курсу фізики мають добре усвідомити що таке фізичні поля: електромагнітні, акустичні, радіаційні та їх вплив на безпеку життєдіяльності. На перший погляд прослуховування музики в навушниках це зовсім небезпечно, але коли людина, яка стоїть поруч, чує цю музику, то рівень гучності її сягає не менш 40 дБ. Враховуючи залежність інтенсивності звуку від відстані, як квадрат цієї відстані, то потужність звуку для слухача в навушниках сягає

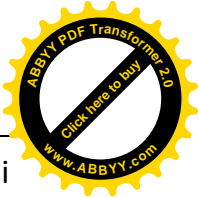
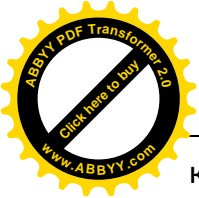


не менш 80 дБ, що, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, негативно впливає на вегетативну нервову систему і доводить людину до стресу [10; 11]. Вплив мобільного зв'язку на людину сьогодні вивчається в багатьох країнах світу, але серед вчених усі відповідають: «Впливає негативно». Мобільний зв'язок на частоті 900 МГц, яким ми усі користуємось, при потужності 2 Вт є небезпечним для гіпоталамуса [10], внаслідок резонансних явищ. Сучасні мобільні телефони і антени-ретранслятори, які працюють на частотах 1300–1800 МГц, в залежності від потужності (декілька Ват) мають небезпечну зону для людей до 30–70 м. [12]. Дослідження, проведені на кафедрах фізики, прикладної фізики СНУ показали, що в нашому регіоні внаслідок природного розпаду сполук урану і торію в надрах з тріщинуватими геологічними структурами ґрунтів можливе підвищення радіаційних полів при утворенні радону в 2–3 рази вище ніж фоновий рівень 8–12 мкР/год. (концентрація радону в повітрі ґрунту до 12 кБк/м³). Про підвищений природний і техногенно-підсилений рівень радіаційних полів необхідно нагадувати студентам. Саме з допомогою виховної, роз'яснювальної роботи ми повинні навчити молодь як безпечно поводитися у світі, насиченому фізичними полями і як захиститися, не обмежуючи себе у використанні переваг сьогоденної техніки.

Екологічна освіта студентської молоді тісно пов'язана з формуванням екологічної свідомості і вихованням загальної і екологічної культури особистості. Екологічна свідомість впливає на усі аспекти діяльності людини: наукові, моральні, правові, художньо творчі, соціально-політичні та ін. Гармонічне виховання також неможливе без пропаганди здорового способу життя, активних занять фізичною культурою, патріотичним вихованням та вихованням художньо-естетичним. Для практичної реалізації цих задач в університеті працюють студради факультетів, гуртожитків і також система виховних відділів. В університеті існує 6 народних колективів художньої творчості, більш ніж 30 студентських клубів за інтересами і велика кількість спортивних секцій, які забезпечують позааудиторні заняття 36 тис. студентів. Активно працюють клуби природничого, науково-пізнавального напрямку на факультеті природничих наук [6, 244–245].

Так, наприклад, клуб «Еконікс» – екологічний науково-дослідницький студентський клуб. У його діяльності акцент зроблено на екологічно-просвітницьку роботу в дошкільних закладах, профорієнтаційну у школах. Студенти клубу публікують наукові статті, подають заявки на винаходи з тематики прикладної екології. В активі клубу також заходи неформальної екологічної освіти: екскурсії до державних заповідників Луганської та Донецької областей, щорічні заходи «Весняна толока», «Посади дерево».

Студентами спеціальності «гідрологія і гідрохімія» створено науково-дослідницький клуб «Аква». У 2008 році (25 січня 2008р., м. Луганськ) вони організували і провели Всеукраїнську студентську наукову



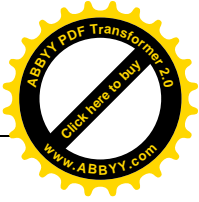
конференцію «Вода – джерело життя». Щорічно студенти-гідрологи проводять у дні весняного рівнодення (21–23 березня) екскурсію до річки Сіверський Донець, село Червоний Яр, де знаходиться база відпочинку СЧУ «Старт». У такий спосіб вони святкують Всесвітній День Води і Всесвітній День гідрометеорології [6, 244–245].

У студентському гуртожитку № 2 СЧУ вже шостий рік працює військово-спортивний студентський клуб «Патріот». Основний напрям роботи якого – пропаганда здорового способу життя, а також підготовка молоді до служби в армії. Регулярно проводяться заняття з таких видів спорту: східні бойові мистецтва, стрільба, дайвінг, парашутний десант. Патріотична складова роботи клубу: організація екскурсій у музей «Молодої гвардії» (м. Краснодар), зустрічі з воїнами-афганцями у лютому на День виводу наших військ з республіки Афганістан, допомога студентській службі безпеки. Спортсмени ВСК «Патріот» здобули багато перемог і призових місць на обласних і республіканських змаганнях з боротьби, карате, баскетболу та акробатики (О. Бурковецька, В. Колган, О. Ткаченко, О. Чистяков та ін.).

Висновки. Поєднання екологічної освіти і виховання на наш погляд полягає у змістовому наповненні дисциплін природничо-математичного циклу основами екологічних знань та формування широкого кругозору студентів з метою практичного використання теоретичних знань у практичній діяльності. Виховний процес треба активувати також неформальними засобами виховання у вигляді участі студентської молоді в роботі студентських клубів за інтересами, робити акцент на пропаганді здорового способу життя і гуманістичного відношення до природи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ сторіччя). – К. : Райдуга, 1994.
2. Гордиенко В. А. Физические поля и безопасность жизнедеятельности / В. А. Гордиенко. – М. : АСТ : Астрель : Профиздат, 2006. – 316 с.
3. Должиков П. Н. Экологическое воспитание и образование студентов / П. Н. Должиков, А. Г. Сурков // Сборник научных трудов ВНУ им. В. Даля – Луганск : Издательство ВНУ им. В. Даля. – 2005. – № 1. – С. 181–183.
4. Осипова Т. Ю. Виховна робота зі студентською молоддю / Т. Ю. Осипова, І. О. Бартенєва, О. О. Біла та ін. – Одеса : Фенікс, 2006. – 288 с.
5. Свойства и токсичность химических соединений (Лекции для студентов-валеологов и экологов) / [сост. А. А. Григорьева, И. А. Хоружая]. – Луганськ: Изд-во ВНУ им. В. Даля. – 2010. – 150 с.
6. Семененко С. Т. Задачи экологического образования студентов / С. Т. Семененко // Экология. Сборник научных трудов ВНУ им. В. Даля и Познаньского технического университета. – Луганск : Изд-во ВНУ им. В. Даля. – 2002. – № 2. – С. 129–130.
7. Смирний М. Ф. Кафедрі екології – 10 років / М. Ф. Смирний, Б. Т. Харківський // Экология. Сборник научных трудов ВНУ им. В. Даля и Познаньского технического университета. – Луганск : Изд-во ВНУ им. В. Даля. – 2002. – № 2. – С. 3–5.
8. Факультет природничих наук Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля / Під ред. С. Д. Кривоносова та ін. – Луганськ : Ноулідж, 2010. – 251 с.



РЕЗЮМЕ

С. Д. Кривоносов, А. А. Григорьева, В. А. Гречка. Экологическое образование и воспитание студенческой молодежи на примере факультета естественных наук Далевского университета.

В статье рассматривается взаимосвязанность процесса преподавания естественно-математических дисциплин с экологическим образованием и воспитанием – основная идея статьи. На примерах преподавания курсов химии, физики, а также неформальных способов экологического образования – студенческих клубов по интересам показаны пути гармонизации отношений студенческой молодежи с природой.

Ключевые слова: гуманизация, экологическое образование, мотивация, токсичные соединения, кадмий, физические поля, мобильная связь, вредные привычки, студенческие клубы, природа.

SUMMARY

S. Krivonosov, A. Grygoryeva, V. Grechka. Ecological education and upbringing of example of natural sciences faculty of the Dal university.

The interconnection of the teaching process natural – mathematics disciplines with the ecological education and upbringing is the main idea of the article. By examples of teaching chemistry, physics and also informal means of ecological education are shown ways of harmonizing relations between student and nature.

Key words: humanization, ecological education, motivation, toxic compounds, cadmium, physical fields, mobile connection, bad habits, student's clubs, nature.

УДК 370.1:54(075.2)

М. М. Сидорович

Херсонський державний університет

ПОЕТАПНА ГЕНЕРАЛІЗАЦІЯ ЗНАНЬ З БІОЛОГІЇ В УЧНІВ НА ОСНОВІ СТРУКТУРИ ТЕОРІЇ ЯК УМОВА НАСТУПНОСТІ У ФОРМУВАННІ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ

У статті висвітлений підхід до формування теоретичних біологічних знань (ТБЗ). Він забезпечує поетапну генералізацію знань учнів на основі структури теорії. ТБЗ є складовою біологічної картини світу. Отже, поетапне їх формування забезпечує наступність у формуванні наукової картини світу у школярів.

Ключові слова: теоретичні знання з біології, структура наукової теорії, генералізація знань.

Постановка проблеми. Центральною ланкою структури біологічної картини світу (БКС) як складової ПНКС є основні теоретичні узагальнення науки про життя [10]. Отже, розроблення методичної системи, що забезпечує цілеспрямоване формування теоретичних знань з біології (ТБЗ) – це провідний шлях поліпшення розуміння учнями БКС, і тому є однією з актуальних проблем сучасної методики навчання біології. Створення вказаної методичної системи становить головний напрям дослідницької роботи лабораторії методики навчання загальної біології Херсонського державного університету. Вона базується на концепції, що складається з декількох методологічних підходів дослідження педагогічних явищ, двох груп дидактичних принципів, що висвітлені в попередніх публікаціях