

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА**

МІРОНЕЦЬ Людмила Петрівна

УДК 371. 3: 004: 372. 8: 57

**МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ УЧНІВ 7-ГО КЛАСУ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук

Київ - 2010

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Інституті педагогіки АПН України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник
Матяш Надія Юріївна,
Інститут педагогіки АПН України,
провідний науковий співробітник
лабораторії хімічної і біологічної освіти.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Соломаха Володимир Андрійович,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
професор кафедри ботаніки;

кандидат педагогічних наук, доцент
Неведомська Євгенія Олексіївна,
Київський університет імені Бориса Грінченка,
доцент кафедри анатомії, вікової фізіології і гігієни.

Захист відбудеться «12» березня 2010 року о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.053.11 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «_6_» лютого 2010 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

М.М. Скиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Одним із пріоритетних напрямів державної політики в галузі освіти України є формування високого рівня інформаційної культури кожного члена суспільства, впровадження сучасних інформаційних технологій у практику навчально-виховного процесу.

В Україні упровадження комп'ютерних технологій в навчальний процес розпочалося ще в 70-х рр. ХХ ст. Проте, як показав аналіз стану проблеми на практиці, сьогодні, незважаючи на зусилля педагогів-ентузіастів, комп'ютерні технології (КТ) використовуються недостатньо ефективно. Це обумовлено такими причинами: невідповідністю учителів і учнів, відсутністю методик застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології, недостатньою кількістю якісних педагогічних програмних засобів з біології у загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ).

Біологічна освіта спрямована на особистість учня, тому саме впровадження методик з використанням комп'ютерних технологій навчання (КТН) дасть змогу реалізувати цей підхід. За своїми функціональними можливостями комп'ютер уже сьогодні може стати оптимальним засобом навчання, який дозволяє підвищити пізнавальну активність школярів на уроках та рівень засвоєння знань з будь-якого розділу біології.

Проблемі комп'ютеризації навчання присвячені фундаментальні праці учених: Т. Беккера, А. Берга, А. Борка, П. Гальперіна, Б. Гершунського, В. Глушкова, А. Довгялло, А. Єршова, І. Мархеля, Е. Машбиця, В. Монахова, М. Нечаєва, Р. Нортон, С. Пейперта, І. Роберта, А. Савельєва, О. Тихомирова, Дж. Хартлі та ін.

Питання методології та теорії комп'ютеризації в освіті розглянуті в роботах М. Жалдака, Ю. Жука, І. Захарової, В. Лапінського, В. Мадзігона, Н. Морзе, А. Ракітова, Ю. Рамського, З. Слєпкань, Г. Смоляної, Н. Талізної, О. Тихомирова, З. Чернявської та ін.

Упровадження комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес з біології досліджували як російські, так і українські учені. О. Беляков, О. Стефаненко та С. Суматохін дослідили роль комп'ютерних технологій під час контролю знань та умінь учнів з біології в цілому. Науковці О. Гладка, О. Лисенко, В. Пакулова, В. Пасечник, Н. Пугал, І. Старовиков, В. Стародубцева, Е. Філіпов, І. Цой зацентували свою увагу на використанні нових інформаційних технологій під час вивчення курсу загальної біології.

Окремі аспекти застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології обґрунтовують вітчизняні учені Н. Матяш, Є. Неведомська, І. Сліпчук, З. Чернявська. Зокрема Н. Матяш, розробляючи зміст розділу

«Людина», створила педагогічний програмний засіб (ППЗ) «Віртуальна лабораторія. Біологія людини. 8-9 кл.» і методичні рекомендації до його використання. Є. Неведомська розкрила загальнодидактичні можливості комп'ютерних технологій на уроках біології. Предметом дослідження І. Сліпчук стала методика навчання біології у 8-9 класах (розділ «Людина») з використанням комп'ютерних технологій. З. Чернявська першою в Україні провела дослідження, в якому обґрунтувала ефективність та доцільність застосування комп'ютера як засобу формування природничих понять в процесі виконання школярами самостійної роботи.

Застосування комп'ютерних технологій на окремих уроках біології висвітлюють у педагогічній пресі учителі О. Богачук, Е. Бурлова, Г. Капелюховська, О. Козленко, А. Рогова, О. Тасенко, З. Хаблак, Н. Ханнаннов. Зокрема, О. Козленко у своїх публікаціях звертає увагу на використання комп'ютерних технологій під час навчання біології у старших класах. З. Хаблак висвітлила дидактичні можливості педагогічного програмного засобу «Visual anatomy» під час вивчення анатомії і фізіології людини у 9-х класах. Проте цілісні дослідження проблеми застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології дотепер відсутні. Недослідженими залишаються питання застосування КТН у 7-му класі, який за 12-річним терміном навчання біології включає розділи: «Рослини», «Різноманітність рослин», «Гриби та лишайники», «Бактерії», «Організми і середовище існування». Ці розділи мають змістові та методичні особливості, детерміновані тим, що знання з систематики, анатомії та фізіології рослин є абстрактними, недоступними для візуалізації, а тому складними для засвоєння учнями. Методичні особливості навчання біології цих розділів обумовлені використанням натуральних об'єктів, але окремі процеси, що відбуваються в рослинному організмі, не підлягають живому спогляданню. Тому застосування комп'ютерних технологій навчання біології учнів ЗНЗ є нагальною потребою сучасної біологічної освіти.

Аналіз літературних джерел і шкільної практики дозволив виокремити суперечність між об'єктивною необхідністю впровадження у процес навчання біології комп'ютерних технологій, дидактичним потенціалом комп'ютерних засобів у підвищенні ефективності навчання біології та відсутністю методичних розробок навчання біології з використанням КТН і недостатньою підготовленістю учнів і учителів щодо їх ефективного застосування.

Необхідність розв'язання визначеної суперечності зумовила вибір теми дисертаційного дослідження: **«Методика застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано в Інституті педагогіки АПН України в межах теми

лабораторії хімічної та біологічної освіти «Науково-методичні засади відбору і реалізації змісту біологічної освіти в основній школі» (номер державної реєстрації № 01030000325). Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні Вченої ради Інституту педагогіки АПН України (протокол № 6 від 29.05.2008 р.) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 7 від 30.09.08 р.).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та виявленні ефективності методики застосування комп'ютерних технологій навчання біології учнів 7-го класу.

Мета зумовила постановку **завдань дослідження**:

1. Проаналізувати стан застосування КТН у педагогічній теорії та шкільній практиці і виявити підходи до їх використання у методиці навчання біології.

2. Розробити методику навчання біології учнів 7-го класу із застосуванням комп'ютерних технологій та рекомендації і матеріали для вчителів біології щодо проведення занять, перевірки рівня засвоєння навчальних елементів знань.

3. Створити факультативний курс «Біологія і комп'ютер» як форму підготовки учнів 7-го класу до користування комп'ютером і роботи з програмними продуктами навчального призначення біологічного змісту.

4. Перевірити ефективність експериментальної методики застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології учнів 7-го класу.

Об'єкт дослідження - навчально-виховний процес з біології у 7-му класі загальноосвітніх навчальних закладів.

Предмет дослідження – зміст, методи, форми та засоби формування знань з біології із застосуванням комп'ютерних технологій у 7-му класі.

Для реалізації конкретних завдань застосовувалися такі **методи дослідження**:

- аналіз, порівняння, узагальнення і систематизація психолого-педагогічної, методичної та науково-технічної літератури з проблеми навчання школярів із застосуванням комп'ютерних технологій з метою обґрунтування основних теоретичних положень дослідження і визначення шляхів вирішення проблеми; аналіз сучасних педагогічних програмних засобів з біології з метою обґрунтування можливості їх застосування під час навчання біології у 7-му класі; аналіз навчальної програми з біології для 7-го класу з метою виявлення змісту навчального матеріалу з біології, на якому доцільно застосовувати КТН;

- вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, практики загальноосвітньої школи (спостереження, бесіда, тестування, колективні обговорення, анкетування), що дозволило виявити ставлення учителів та учнів до застосування КТН на уроках біології та рівень їх володіння комп'ютерними технологіями;

- педагогічний експеримент, якісний і кількісний аналіз його результатів з метою діагностування рівня засвоєння знань з біології та сформованості умінь учнів застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби.

Експериментальна база дослідження. Науково-дослідна робота проводилася у загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва, м. Суми, Сумської та Тернопільської областей. Експериментальна вибірка становила 485 учнів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що у вітчизняній методиці навчання біології *вперше* теоретично обґрунтовано методику застосування комп'ютерних технологій навчання біології учнів 7-го класу, яка включає три етапи: підготовчий (підготовку учителя і учнів до застосування КТН); основний (організацію вивчення біології в 7-му класі із застосуванням КТН); результативний (виявлення в учнів 7-го класу рівнів засвоєння ботанічних знань, а також сформованості умінь користуватися комп'ютером і програмними продуктами навчального призначення біологічного змісту).

Уточнено функціональні можливості комп'ютерних технологій у навчанні біології учнів 7-го класу на підставі обґрунтування методичних підходів до використання вчителем конструктора уроків педагогічних програмних засобів задля підвищення рівня засвоєння семикласниками анатомічних, фізіологічних і систематичних понять курсу біології.

Контрольно-оцінну діяльність вчителя біології *удосконалено* тестовою методикою перевірки навчальних досягнень учнів із застосуванням КТН.

У теорії та методиці навчання біології *набули подальшого розвитку* дефініції «комп'ютерні технології навчання», «педагогічний програмний засіб».

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у: розробці методики застосування комп'ютерних технологій навчання біології учнів 7-го класу; програми факультативного курсу «Біологія і комп'ютер» з метою підготовки учнів до роботи з комп'ютером та педагогічними програмними засобами з біології, рекомендованої Міністерством освіти і науки України (лист № 1/11-5142 від 21.10.08) для допрофільної підготовки та профільного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах; розробці методичних рекомендацій учителям біології щодо застосування комп'ютера та педагогічних програмних засобів у навчально-виховному процесі; створенні методичного посібника для тематичного оцінювання з біології для учнів 7-го класу.

До робочої програми навчальної дисципліни «Методика викладання біології» у Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка включений модуль «Методика застосування комп'ютерної техніки у навчально-виховному процесі з біології»

загальноосвітніх навчальних закладів», що сприятливо позначилось на використанні КТН студентами під час педагогічної практики.

Одержані результати можуть використовувати вчителі біології, автори підручників з методики навчання біології, студенти біологічних спеціальностей педагогічних ВНЗ та слухачі інститутів післядипломної педагогічної освіти при розгляді питання застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології.

Впровадження результатів дослідження здійснюється в загальноосвітніх навчальних закладах м. Суми: гімназії № 1, ССШ №№ 7, 9; ЗОШ №№ 12, 22, 26 (довідка № 01 – 18/1531 від 17.11.09), ССШ № 25 (довідка № 124 від 08.09.09), ССШ № 2 ім. Д. Косаренка (довідка № 321 від 21.05.08); Сумської області: В'язівському навчально – виховному комплексі: ЗОШ I – III ст. – ДНЗ Охтирського району (довідка № 39 від 12.05.08); Запільському навчально-виховному комплексі Краснопільського району (довідка № 04 від 30.04.09), Вільшанській, Корovinській загальноосвітніх школах I – III ст., Недригайлівській спеціалізованій школі I – III ст. (довідка № 234 від 16.05.08), ЗОШ I – III ст. № 7 м. Ромни (довідка № 124 від 28.05.09), Бобрицькій ЗОШ I – III ст. Роменського району (довідка № 558/09 від 29.05.09); м. Києва: гімназії № 143 (довідка № 51 від 11.07.08), спеціалізованій школі № 71 (довідка № 284 від 04.11.09); Тернопільської області: ЗОШ I – III ст. с. Млинівці Зборівського району (довідка № 18 від 22.04.09).

Апробація результатів дослідження відбувалася шляхом оприлюднення їх на *Міжнародних науково-практичних конференціях*: «Дні науки 2005» (Дніпропетровськ, 2005), «Проблеми екології та екологічної освіти» (Кривий ріг, 2005), «Проблеми якості природничої педагогічної освіти» XIII Каришинські читання (Полтава, 2006), «Перспективи розвитку сучасної біології: тенденції та напрямки» (Глухів, 2009).

- *Всеукраїнських науково-практичних конференціях*: «Природничі науки в закладах освіти України: дослідження, впровадження, та перспективи» (Умань, 2005), «Наукові та методичні основи викладання біологічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах України» (Київ, 2006), «Організація і впровадження профільної освіти в класах природничо-математичного напрямку навчання» (Суми, 2009).

- *Звітних науково-практичних конференціях* Інституту педагогіки АПН України (Київ, 2006-2008), Науковій конференції за підсумками науково-дослідної і науково-методичної роботи кафедр Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка у 2006 р. (Суми, 2007), на щорічних серпневих конференціях учителів біології (Суми, 2004 – 2009).

У 2004 – 2007 навчальних роках було проведено ряд семінарських занять для вчителів біології м. Суми з метою їх підготовки до застосування КТН у навчальному процесі з біології.

Публікації. Основні теоретичні положення і результати дисертаційного дослідження відображено у 15 публікаціях автора, серед них: 1 методичний посібник, 1 методичні рекомендації, 5 одноосібних статей у наукових фахових виданнях з педагогічних наук, 1 навчальна програма, 7 матеріалів і тез виступів на конференціях.

Структура і обсяг дисертації. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, 7 додатків і списку використаних джерел (279 найменувань). Загальний обсяг дисертації становить 239 сторінок, з них 176 сторінок основного тексту. Робота містить 19 таблиць і 47 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено його об'єкт, предмет, мету, окреслено завдання дисертаційної роботи, охарактеризовано методи дослідження, розкрито наукову новизну і практичне значення роботи, представлено відомості щодо апробації та впровадження результатів наукової роботи.

У першому розділі **«Проблема застосування комп'ютерних технологій навчання біології в педагогічній науці та шкільній практиці»** представлено результати аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу, схарактеризовано базові поняття дослідження, узагальнено функціональні можливості застосування комп'ютерних технологій навчання та результати дослідження застосування КТ у практиці роботи загальноосвітніх навчальних закладів.

Аналіз праць В.В. Безуглого, Б.С. Гершунського, Н.О. Голівера, Р.С. Гуріна, А.М. Довгяло, Ю.О. Дорошенка, М.І. Жалдака, Ю.О. Жука, І.Г. Захарової, К.І. Ковальової, Г.О. Козлакова, В.М. Мадзігона, І.І. Мархеля, Н.Ю. Матяш, Ю.І. Машбиця, Є.О. Неведомської, А.І. Ракітова, О.Я. Савельєва, Г.К. Селевка, І.Ю. Сліпчук, Н.Ф. Тализіної, А.В. Фоменка, З.В. Чернявської, А.Ф. Черняхівського та ін., що стосуються застосування комп'ютерних технологій у навчанні шкільних предметів, виявив відсутність усталеного поняття «комп'ютерні технології навчання». Систематизувавши існуючі підходи до визначення цього поняття, ми сформулювали робоче поняття «комп'ютерні технології навчання» і розглядаємо їх як суттєву складову сучасних інформаційних технологій, що є сукупністю засобів та методів одержання, накопичування, зберігання, обробки та передачі інформації за допомогою комп'ютера для посилення ефективної діяльності учнів та вчителів.

Важливим у нашому дослідженні було визначення складових комп'ютерних технологій навчання. Питаннями розробки основ технології навчання займалися В.П. Беспалько, С.У. Гончаренко, Р.С. Гурін,

Т.О. Ільїна, Г.О. Козлакова, В.П. Корнєєв, В.М. Мадзігон, Л.Б. Паламарчук, Г.К. Селевко, В.О. Сластьонін, О.Г. Ярошенко. На підставі аналізу літературних джерел можна стверджувати, що існує значна кількість визначень поняття «технологія», в яких його трактують як систему умов, форм, методів і засобів вирішення поставленого завдання. На основі наукових напрацювань, педагогічного та власного досвіду, до структури комп'ютерних технологій навчання ми включаємо: комп'ютерну техніку, педагогічні програмні засоби та методичні рекомендації щодо їх використання.

Аналіз вітчизняних дисертаційних досліджень, в яких висвітлено роль та місце комп'ютерних технологій у навчально-виховному процесі з предметів природничо-математичного циклу, показав, що лише 7,7% з них присвячено вивченню біології із застосуванням комп'ютера, а найбільше досліджень (50%) стосуються застосуванню комп'ютерних технологій під час навчання математики.

Дослідження засвідчило, що проблема застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології обговорювалась у методичній літературі та ставилась у дисертаціях з методики навчання біології російських дослідників: О.І. Беякова, О.С. Гладкої, А.С. Лисенка, В.В. Пасечника, Н.А. Пугал, І.М. Старовикова, В.Н. Стародубцева, О.Н. Стефаненко, С.В. Суматохіна, Е.А. Філіпова, І.В. Цой, а також українських учених: З.В. Чернявської та І.Ю. Сліпчук. Водночас усі роботи присвячені перевірці ефективності застосування комп'ютерних технологій під час вивчення «Біології людини» та «Загальної біології» (за 11-річним терміном навчання).

У ході констатувального етапу дослідження, відповідно до поставлених завдань, з'ясоване загальне позитивне ставлення учителів і учнів до застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології у 7-му класі. Результати проведеного дослідження показали, що сучасна школа забезпечена комп'ютерною технікою, зокрема станом на 18.01.2008 року рівень комп'ютеризації загальноосвітніх навчальних закладів по Сумській області складає 99,9% (по Україні – 65%). Водночас у результаті проведеного анкетування лише 47,3% учителів та 73,4% школярів зазначили, що володіють комп'ютерними засобами навчання. Проте, в ході бесід із школярами, які вміють користуватися комп'ютером, було з'ясовано, що вони отримали перші навички роботи з цим засобом, як правило, в ігрових комп'ютерних клубах та у спілкуванні з ровесниками. Ці навички вони використовують під час комп'ютерних ігор і віртуального спілкування.

Одним із завдань констатувального етапу дослідження було з'ясувати рівень засвоєння учнями елементів ботанічних знань шкільного курсу біології у 7-му класі. З цією метою нами були розроблені тестові завдання для тематичного оцінювання. Статистична обробка результатів виконання учнями тестових завдань проводилась із використанням

факторного аналізу. Для цього всі питання кожного тематичного оцінювання були розподілені на 7 груп, відповідно до того, які елементи ботанічних знань перевірялися: морфологічні, анатомічні, фізіологічні, систематичні, екологічні, еволюційні чи агрономічні. Узагальнені результати визначення коефіцієнта засвоєння знань з тем «Водорості», «Вищі спорові рослини», «Голонасінні» відображені у діаграмі (рис. 1).

Рис. 1. Результати констатувального експерименту з виявлення засвоєння навчальних елементів ботанічних знань з тем «Водорості», «Вищі спорові рослини», «Голонасінні»

Проведений аналіз результатів констатувального експерименту (рис.1) розкриває, що в учнів 7-го класу рівень засвоєння морфологічних та екологічних знань є вищим, ніж анатомічних, систематичних та фізіологічних. Низький рівень засвоєння останніх можна пояснити тим, що вони є абстрактними і складними для засвоєння. Формування анатомічних, систематичних та фізіологічних знань передбачає поєднання демонстрації натуральних об'єктів (живих організмів, гербаріїв, колекцій плодів і насіння рослин), об'ємних та площинних посібників (муляжів, моделей, таблиць, плакатів, фотографій) та комп'ютерних технологій навчання (анімацій, комп'ютерного моделювання, відеофраментів, віртуальних дослідів).

Таким чином, констатувальний етап дослідження показав необхідність розробки методики застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології у 7-му класі.

У другому розділі **«Теоретичне обґрунтування застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології в 7 – х класах»** схарактеризовано необхідність створення науково-обґрунтованої моделі навчання біології в 7-му класі за експериментальною методикою, завдяки якій можна описувати і аналізувати різноманітні етапи навчального процесу в їх взаємозв'язку, прогнозувати результати навчання та визначати найбільш оптимальні шляхи ефективного її використання (рис. 2).

I етап – Пропедевтичний (підготовчий)

Підготовка вчителя біології і учня до застосування комп'ютерних технологій навчання (КТН)

II етап – Основний (застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології)

Функції вчителя
Відбір змісту, який буде засвоюватися із застосуванням КТН та його структурування

З
М
І
С
Т

Функції учня
Виконання завдань, які передбачають засвоєння анатомічних, систематичних та фізіологічних понять (із застосуванням КТН)

- Відбір засобів КТН, методів та форм навчання;
- Створення комп'ютерних презентацій із використанням конструктора уроку ППЗ як однієї з інтерактивних форм донесення навчальної інформації до учнів;
- Організація системи «учитель – комп'ютерні технології – учень»

М
Е
Т
О
Д
И

Ф
О
Р
М
И

- Використання засобів КТН, виконання навчальних проектів в урочній та позакласній роботі (на факультативних заняттях);
- Створення комп'ютерних презентацій як інтерактивної форми представлення результатів навчання;
- Організація системи «учень – комп'ютерні технології – учитель»

III етап – Заключний (результативний)

- Перевірка сформованості ботанічних знань в учнів основної школи;
- Виявлення сформованості в учнів умінь і навичок застосувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби з біології;

Рис. 2. Модель навчання біології в 7-му класі за експериментальною методикою

Модель передбачає методичні підходи до ефективного застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології. У цій моделі нами умовно визначені етапи навчання біології у 7-му класі із застосуванням комп'ютерних технологій: пропедевтичний, основний і результативний.

Для реалізації *пропедевтичного етапу* методики застосування КТН під час навчання біології у 7-му класі, увагу зосередили на підготовці вчителя біології і учня до їх застосування. З метою підготовки учителя біології до застосування КТН було розроблено методичні рекомендації до проведення практичних занять, організація яких здійснювалася на базі Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка і окремих шкіл м. Суми. Зміст цих занять був спрямований на визначення біологічного змісту і доцільності застосування КТН під час його вивчення, попереднє ознайомлення із змістом ППЗ і його узгодження з конкретним біологічним змістом, володіння конструктором уроків ППЗ під час складання плану-конспекту уроку, створення презентацій та комп'ютерного тесту тощо.

Як форму організації підготовки учнів до застосування КТН було використано розроблений нами факультативний курс «Біологія і комп'ютер». На факультативних заняттях учні навчалися користуватися персональним комп'ютером, самостійно використовувати сучасні педагогічні програмні засоби (ППЗ) навчального призначення для підготовки до уроків, виконувати навчальні проекти, створювати комп'ютерні презентації з біології і набували відповідних навичок, які й стали основою для підвищення рівня засвоєння ботанічних знань.

Важливим етапом застосування комп'ютерних технологій навчання є *основний*, для реалізації якого розроблено критерії відбору змісту навчального матеріалу з біології в 7-му класі, що викликає навчальні утруднення. Відповідно до цих критеріїв, застосовувати КТН доцільно у тому випадку, якщо навчальний матеріал передбачає: а) анатомічні, фізіологічні та систематичні поняття; б) вивчення біологічних процесів і явищ у динаміці.

Результати констатувального експерименту стали основою відбору методичних підходів до ефективного застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології, а саме: 1) раціональне поєднання традиційних форм, засобів і методів навчання з комп'ютерними засобами навчання; 2) створення за допомогою конструктора уроку ППЗ окремих фрагментів уроку; 3) визначення місця застосування КТН на уроці.

З метою підвищення рівня засвоєння анатомічних, систематичних та фізіологічних знань на етапах формування і закріплення вивченого на уроці, передбачається раціональне поєднання традиційних засобів наочності (гербарію, схем, малюнків, живих екземплярів рослин, муляжів), наочних методів (демонстрування дослідів з натуральними об'єктами) з

комп'ютерними засобами і методами навчання (демонстрацією відеофрагментів, фото, анімацій, комп'ютерних моделей). У дослідженні виявлено, що ефективна демонстрація складних фізіологічних процесів - транспірації, дихання, фотосинтезу - неможлива без застосування засобів КТН, оскільки ці процеси не підлягають безпосередньому зоровому сприйманню, що зумовлює абстрактний характер фізіологічних знань. Під час вивчення цих фізіологічних процесів їх зовнішній прояв можна продемонструвати за допомогою доступних дослідів з живими рослинними об'єктами та традиційних засобів наочності, а засоби КТН надають можливість розкрити внутрішній прояв цих процесів.

Для навчання біології у 7-му класі із застосуванням КТН використовували ППЗ «Бібліотека електронних наочностей. Біологія. 6 – 11 кл. для загальноосвітніх навчальних закладів» (розробник АТЗТ «Квазар - Мікро Техно»), рекомендований МОН України для загальноосвітніх навчальних закладів. Особливістю цієї програми є те, що крім наочності, яка включає статичні об'єкти (фотографії, зображення та малюнки), динамічні об'єкти (аудіо- та відеофрагменти) та 3D-моделі (тривимірні моделі), даний ППЗ містить такий методичний апарат: конструктор уроків, проведення уроку та консоль учителя. У режимі конструктора уроку вчитель створює новий фрагмент заняття або редагує існуючий. У режимі проведення уроку ППЗ забезпечується відтворення підготовлених фрагментів занять на екрані монітора, телевізора або проектора. За допомогою частини ППЗ «консоль вчителя» відбувається відстеження на сервері проходження учнями запропонованих учителем елементів курсу. Нами досліджено, що даний педагогічний програмний засіб доцільно використовувати на уроках різних типів, в позаурочній роботі, на позакласних заняттях та під час віртуальних екскурсій.

Заключний етап методики застосування КТН під час навчання біології учнів 7-го класу спрямований на перевірку сформованості складних для засвоєння ботанічних (анатомічних, фізіологічних і систематичних) знань в учнів основної школи та виявлення умінь і навичок школярів використовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби з біології. На цьому етапі передбачено використання комп'ютерного тестування, яке забезпечує об'єктивність контролю та самоконтролю.

У третьому розділі «**Експериментальна перевірка ефективності методики застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології в 7-х класах**» викладено організацію та хід педагогічного експерименту, подано аналіз його результатів.

Нами сплановано дослідження так, що у формувальному експерименті всі учні навчалися за експериментальною методикою. З цією метою нами організовано послідовний педагогічний експеримент, у якому контрольні класи не визначалися для порівняння результатів навчання, оскільки відвідування факультативного курсу та застосування

комп'ютерних технологій в загальноосвітній школі не є обов'язковою вимогою.

Для вчителів, які проводили експеримент, було розроблено комплект експериментальних матеріалів, до складу яких входили методичні рекомендації для вчителів біології, навчальна програма факультативного курсу та методичний посібник для тематичного оцінювання. Перевірялась ефективність засвоєння анатомічних, систематичних та фізіологічних знань. Ефективність засвоєння знань визначали за допомогою коефіцієнта засвоєння навчальної інформації, який обчислювався за формулою (1) та його середнього значення.

$$K = \frac{\sum I_0}{nI_a} \times 100\% , \quad (1)$$

де K - коефіцієнт засвоєння знань;

n – число учнів, які виконували роботу;

$\sum I_0$ - сума елементів знань, засвоєних кожним учнем;

I_a - число елементів знань, повідомлених кожному учню.

Проведене експериментальне дослідження проводилось за різними типовими навчальними планами (11-річний термін навчання) і (12-річний термін навчання). Ці зміни вплинули на часове зміщення вивчення визначеного нами змісту. Він вивчався в різних класах: 6 і 7-му. Проте вікові особливості не змінені, тому що за 12-річним терміном навчання період навчання починається з 6-річного віку.

У дидактиці навчальний матеріал вважається засвоєним, а знання сформованими, якщо коефіцієнт засвоєння знань є вищим за 70%, оскільки в подальшій діяльності учень з таким коефіцієнтом засвоєння знань здатний у ході самоосвіти вдосконалити свої знання.

Аналіз результатів експерименту засвідчив позитивну динаміку коефіцієнта засвоєння ботанічних знань та той факт, що учні засвоїли навчальну інформацію з усіх тем, які викладались за експериментальною методикою, про що свідчать середні значення коефіцієнтів засвоєння навчальної інформації (76,42% за програмою 11-річної школи і 78,05% за програмою 12-річної школи відповідно). Коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона щодо анатомічних понять складає 0,73, фізіологічних – 0,63 та систематичних – 0,45.

Для інтерпретації отриманих результатів коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона r (0,73; 0,63; 0,45) скористалися таблицею для визначення зв'язку між величиною коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона та описом лінійного зв'язку. Значення r у нашому випадку більше за 0 і наближається до 1. Це свідчить про те, що існує пряма залежність між анатомічними, фізіологічними та систематичними поняттями у системі формування ботанічних знань у шкільному курсі біології.

Порівняння результатів тематичного оцінювання з тем «Водорості», «Вищі спорові рослини», «Голонасінні», проведеному у констатувальному та формульовальному експерименті наведено на рис. 3.

Рис. 3. Порівняння результатів тематичного оцінювання з тем «Водорості», «Вищі спорові рослини», «Голонасінні»

Для визначення рівня сформованості умінь учнів застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби з біології, використовували чотирьохрівневий підхід:

Початковий рівень: учень примітивно виконує окремі операції на комп'ютері або не виконує їх зовсім.

Середній рівень: учень копіює хід виконання дій, які є ірраціональними, внаслідок чого запам'ятовує лише частину операцій, послідовність яких має випадковий характер.

Достатній рівень: учень за інструкцією виконує усі операції, з яких складається дія.

Високий рівень: учень самостійно, послідовно, раціонально та творчо виконує усі операції необхідної дії на комп'ютері.

У ході проведеного анкетування простежувалася позитивна тенденція підвищення рівня самооцінки учнями сформованості умінь застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби. Результати анкетування показані на рис. 4.

Рис. 4. Результати самооцінки учнями 7-го класу умінь застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби в урочній та позакласній роботі

Аналіз результатів формульовального експерименту засвідчив, що методика застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології учнів 7-го класу впливає на формування у школярів умінь застосовувати в урочній та позакласній роботі засоби КТН. Підтвердженням цьому є той факт, що до початку експериментального навчання більшість учнів уміли застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби на початковому (38%) та середньому (41%) рівнях сформованості умінь. Після закінчення експерименту збільшилася кількість учнів, у яких уміння застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби сформовані на достатньому і високому рівнях (48% і 19% відповідно).

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення проблеми застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу.

Результати проведеного дослідження дали підстави для формулювання таких загальних висновків:

На даний час немає усталеного поняття, яке характеризувало б використання комп'ютерів у навчальному процесі. У літературі ототожнюються поняття «інформаційні технології навчання» і «комп'ютерні технології навчання». На підставі існуючих визначень поняття «комп'ютерні технології навчання», у дослідженні це поняття трактується як складова сучасних інформаційних технологій, до якої входять засоби та методи одержання, накопичування, зберігання, обробки та передачі інформації за допомогою комп'ютера для посилення ефективної діяльності учнів та вчителів.

Застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології учнів 7-го класу наділено широкими функціональними можливостями. Так, КТН дають змогу поєднувати зорове та слухове сприйняття інформації під час засвоєння анатомічних, фізіологічних та систематичних знань курсу; контролювати індивідуальний темп навчальної діяльності; створювати користувачеві умови самостійно переходити від нижчого рівня складності навчального матеріалу до вищого та забезпечують дозоване вивчення навчального матеріалу та проведення постійного об'єктивного контролю і особливо самоконтролю тощо.

В арсеналі сучасного вчителя біології є педагогічні програмні та інші засоби, які можна фрагментарно використовувати на окремих етапах уроку в 7-му класі, поєднувати із традиційними засобами наочності або використовувати їх для створення власних фрагментів уроків за допомогою конструктора уроку. Проте лишається не розробленою методика їх застосування у процесі навчання біології 7 – го класу.

У ході констатувального етапу дослідження виявлено недостатній рівень засвоєння учнями ботанічних знань, оскільки коефіцієнт засвоєння окремих навчальних елементів (анатомічних, фізіологічних та систематичних) був нижчим за 70% (56,45%, 48,64% та 54,18% відповідно).

Вчителі біології через недостатню підготовленість до застосування комп'ютерних технологій приділяють їм мало уваги. Це стало підставою для включення до методики формульованого експерименту питання підготовки вчителя біології застосовувати комп'ютерні технології у навчальному процесі. Зроблено висновок, що підготовку вчителів біології до застосування комп'ютерних технологій необхідно починати ще у педагогічних ВНЗ через включення до навчальних планів таких дисциплін, як нові інформаційні технології, методика викладання біології із застосуванням комп'ютерних технологій. Доцільно також поширювати її на підвищення кваліфікації вчителів в інститутах післядипломної освіти.

Виходячи з дидактичної мети застосування КТН, модель навчання біології із застосуванням комп'ютерних технологій включає такі послідовні етапи: пропедевтичний (підготовчий), основний та

результативний (заклучний). Перший (підготовчий або пропедевтичний) етап включає підготовку учителя та учня до застосування КТН. На другому (основному) етапі важливим є застосування КТН під час навчання біології. Учитель відбирає відповідний зміст, методи і форми його реалізації із застосуванням КТН. Функція учнів спрямована на ефективне виконання навчальних проєктів в урочній діяльності та участь у заняттях факультативного курсу. Третій (заклучний або результативний) етап передбачає виявлення рівня засвоєння ботанічних знань школярів та сформованість їхніх умінь і навичок застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби з біології.

Дослідження показало, що підготовку учня до ефективного застосування комп'ютерних технологій на уроках біології та в позаурочній роботі можна здійснювати, використовуючи таку форму навчання, як факультативи. Зміст розробленої у дослідженні програми факультативного курсу «Біологія і комп'ютер» спрямований на поглиблення в учнів основної школи знань з біології та розвиток умінь самостійного використання комп'ютера та педагогічних програмних засобів. Система факультативних занять дає змогу послідовно ознайомити учнів із застосуванням комп'ютерних технологій на уроках біології та в позаурочній діяльності учнів через сучасні методи навчання: метод проєктів, комп'ютерного показу анімацій, моделей, відеофрагментів, віртуальних дослідів (експериментів).

Упровадження розробленої нами методики застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу довело, що її доцільно використовувати на уроках різних типів, лабораторних і практичних заняттях, віртуальних екскурсіях, позаурочних та позакласних заняттях.

Під час навчання необхідно раціонально поєднувати традиційні засоби навчання (муляжі, таблиці, вологі препарати, гербарії, колекції) та наочні методи (досліди з живими об'єктами) з комп'ютерними, не перервантажувати учнів останніми.

З упровадженням запропонованої методики спостерігаються якісні зміни в засвоєнні школярами анатомічних, фізіологічних та систематичних понять, а саме, на кінець експерименту коефіцієнт засвоєння знань за усіма елементами ботанічних знань був вищим за 70% і збільшився відсоток учнів, у яких уміння застосовувати КТН сформовані на достатньому (48%) та високому (19%) рівнях. Завдяки застосуванню КТН урізноманітнилися методи вивчення нового матеріалу, активізувалася пізнавальна діяльність семикласників, було забезпечено цілісність сприйняття і повнота засвоєння біологічних, зокрема, ботанічних понять. Одержані результати формульованого експерименту є свідченням доцільності цілеспрямованого упровадження теоретично обґрунтованої у дослідженні методики застосування комп'ютерних технологій навчання на уроках біології.

Проблема застосування комп'ютерних технологій у навчанні біології учнів 7-го класу не вичерпана й потребує подальшої розробки. В майбутньому дослідження доцільно продовжувати у напрямку розробки методики застосування КТН у дослідницькій діяльності учнів, у підготовці вчителів біології у вищих навчальних закладах.

Основні положення й результати дисертаційного дослідження відображено у таких публікаціях:

1. Міронєць Л.П. Тематичне оцінювання з біології. 6 кл. / Людмила Петрівна Міронєць. – Суми : ОШПО, 2005. – 20 с.
2. Міронєць Л.П. Біологія та комп'ютер. Методичні рекомендації для вчителів біології / Л.П. Міронєць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2006. – 67 с.
3. Міронєць Л.П. Сучасний урок біології / Л.П. Міронєць // Педагогічні науки : Збірник наукових праць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – Ч. 1. – С. 413–420.
4. Міронєць Л.П. Використання методу проектів на уроках біології / Л.П. Міронєць // Біологія і хімія в школі. – 2007. – № 3. – С. 19–22.
5. Міронєць Л.П. Дидактичні можливості педагогічних програмних засобів з біології / Л.П. Міронєць // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 4 (68). – С. 27–29.
6. Міронєць Л.П. Створення та використання комп'ютерних презентацій під час навчання біології / Л.П. Міронєць // Рідна школа. – 2008. – № 1-2. – С. 40–42.
7. Міронєць Л.П. Підходи до розробки критеріїв оцінки якості педагогічних програмних засобів / Л.П. Міронєць // Педагогічні науки : Збірник наукових праць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2009. – Ч. 1. – С. 143–148.
8. Міронєць Л.П. Біологія і комп'ютер. Факультативний курс для учнів 7-го класу загальноосвітніх шкіл / Л.П. Міронєць // Збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання, рекомендованих для використання в загальноосвітніх навчальних закладах. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2009. – С. 95-100.
9. Міронєць Л.П. Система інформаційних технологій у формуванні професійної компетенції вчителя біології / Л.П. Міронєць // Матеріали Міжнародної науково – практичної конференції «Дні науки 2005». – Том 25. Проблеми підготовки фахівців. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2005. – С. – 78–79.
10. Міронєць Л.П. Підходи до формування завдань для тематичного оцінювання з біології в загальноосвітній школі з

використанням комп'ютера / Л.П. Міронєць // Природничі науки в закладах освіти України: дослідження, впровадження, та перспективи: матеріали Всеукраїнської науково – практичної конференції. – Умань : АЛМІ, 2005. – С 219–221.

11. Міронєць Л.П. Підготовка вчителя біології до використання комп'ютера та педагогічних програмних засобів (ППЗ) у навчальному процесі / Л.П. Міронєць // Матеріали Міжнародної науково – практичної конференції «Проблеми якості природничої педагогічної освіти» XIII Каришинські читання. – Полтава, 2006. – С. 123–125.

12. Міронєць Л.П. Проблема підготовки студентів біологічних спеціальностей до використання комп'ютера та ППЗ у навчальному процесі / Л.П. Міронєць // Наукові та методичні основи викладання біологічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах України / Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково – практичної конференції, Київ, 26–27 жовтня 2006 року. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2006. – С. 81–82.

13. Міронєць Л.П. Формування творчої особистості майбутнього вчителя в умовах впровадження комп'ютерних технологій / Л.П. Міронєць // Матеріали наукової конференції за підсумками науково – дослідної і науково – методичної роботи кафедр Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка у 2006 р. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2007. – С. 239.

14. Міронєць Л.П. Аналіз стану використання комп'ютерних технологій у процесі вивчення біології в основній школі / Л.П. Міронєць // Анотовані результати науково – дослідної роботи Інституту педагогіки за 2006 рік : Збірник. – К. : Педагогічна думка, 2007. – С. 138–139.

15. Міронєць Л.П. Методичні підходи до використання комп'ютерних технологій під час вивчення біології / Л.П. Міронєць // Анотовані результати науково – дослідної роботи Інституту педагогіки за 2007 рік : Збірник. – К. : Педагогічна думка, 2008. – С. 210–211.

АНОТАЦІЇ

Міронєць Л.П. Методика застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2010.

Дисертацію присвячено проблемі застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології у 7-му класі загальноосвітніх навчальних закладів. Досліджено і проаналізовано стан проблеми у педагогічній, психологічній та методичній літературі, виявлені загальні тенденції застосування комп'ютерних технологій у методиці навчання

біології порівняно з іншими предметами природничо-математичного циклу.

Розроблено модель навчання біології із застосуванням комп'ютерних технологій, в якій визначені етапи та функції учителя і учня під час навчання біології у 7-му класі із застосуванням комп'ютерних технологій. Модель передбачає методичні підходи до ефективного застосування комп'ютерних технологій під час навчання біології. Вона включає як функції учителя, так і функції учня, основою яких є готовність до застосування КТ.

Створено навчальну програму факультативного курсу «Біологія і комп'ютер» з метою підготовки учнів до застосування комп'ютерних технологій на уроках біології, методичні рекомендації для учителів біології та методичний посібник для тематичного оцінювання з біології. Експериментально перевірено ефективність застосування досвідної методики з метою підвищення рівня засвоєння учнями 7-го класу біологічних знань та рівня сформованості умінь школярів застосовувати комп'ютер та педагогічні програмні засоби.

Ключові слова: комп'ютерні технології навчання, педагогічні програмні засоби, комп'ютерна презентація, методика навчання біології, біологічні знання.

Миронец Л.П. Методика использования компьютерных технологий в процессе обучения биологии учащихся 7-х классов. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (биология). – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2010.

Диссертация посвящена проблеме использования компьютерных технологий во время изучения биологии в 7-м классе общеобразовательной школы. Исследовано и проанализировано состояние проблемы в педагогической, психологической и методической литературе. На основе анализа сформулировано понятие компьютерные технологии обучения (КТО) как составляющие современных информационных технологий, которые содержат средства и методы получения, накопления, сохранения и передачи информации с помощью компьютера с целью усиления эффективной деятельности ученика и учителя.

Определено, что структура компьютерных технологий обучения включает компьютерную технику, педагогические программные средства и методические рекомендации по их использованию. Исследовано, что в арсенале современного учителя биологии есть педагогические программные средства, которые можно фрагментарно использовать на отдельных этапах урока в 7-м классе, совмещать с традиционными

средствами обучения или использовать для разработки собственных фрагментов уроков с помощью конструктора урока.

Обобщены функциональные возможности компьютерных технологий обучения биологии в 7-м классе, которые заключаются в обеспечении зрительного и слухового восприятия информации во время усвоения анатомических, физиологических и систематических знаний; контроле индивидуального темпа учебной деятельности; обеспечении пропорционального изучения учебного материала, проведении постоянного объективного контроля и самоконтроля.

В работе определены общие тенденции использования компьютерных технологий обучения в методиках естественно-математических дисциплин, которые заключаются в эпизодическом использовании компьютеров на уроках и недостаточной подготовке учителей и учеников к их использованию.

Вследствие этого создана, научно обоснована и наглядно продемонстрирована модель использования компьютерных технологий в учебном процессе биологии 7-го класса, которая состоит из функций учителя биологии и функций ученика, их готовности к использованию КТО. В исследовании обоснована необходимость включения в разработанную модель следующих этапов: пропедевтического, основного и результативного. Первый (пропедевтический) этап включает подготовку ученика и учителя к использованию компьютерных технологий обучения. На втором (основном) этапе важным является использование КТО во время обучения биологии, который заключается в определении функций учителя и ученика. Функция учителя сконцентрирована на отборе определенного содержания, методов и форм обучения с целью привлечения ученика к его реализации с помощью КТО. Функция учащихся направлена на выполнение учебных проектов с применением компьютерных технологий на занятиях факультативного курса и использование компьютерных технологий в урочной деятельности. Третий (результативный) этап предусматривает определение уровня усвоения ботанических знаний учащихся и сформированность их умений и навыков использовать КТО.

С целью повышения уровня усвоения анатомических, физиологических и систематических знаний, предусматривается использование совместно с традиционными средствами обучения (гербариями, схемами, рисунками, живыми экземплярами растений, муляжами), наглядными методами (экспериментами с натуральными объектами) компьютерных средств и методов обучения (демонстраций видеофрагментов, анимаций, компьютерных моделей). В процессе исследования обнаружено, что демонстрация сложных физиологических процессов, таких как транспирация, дыхание, фотосинтез, усложнена без использования КТ, поскольку физиологические знания абстрактные и их визуализация в природе невозможна. Во время изучения этих

физиологических процессов их внешние проявления можно продемонстрировать с помощью традиционных средств обучения и доступных экспериментов с живыми растениями, а средства компьютерных технологий позволяют раскрыть внутренние свойства этих процессов.

Исследование продемонстрировало, что подготовку ученика к эффективному использованию компьютерных технологий целесообразно проводить, используя такие формы обучения как факультативы. Содержание разработанного факультативного курса «Биология и компьютер» направлено на углубление в учащиеся основной школы знаний по биологии и развитие умений самостоятельно использовать компьютерные технологии обучения. Система факультативных занятий позволяет последовательно ознакомить учащихся с использованием компьютерных технологий на уроках биологии и внеклассной работе благодаря применению современных методов обучения: метода проектов, компьютерной демонстрации анимаций, моделей и видеосюжетов.

Методические идеи исследования отражены в содержании учебно-методических пособий, в состав которых входят: программа факультативного курса «Биология и компьютер», методические рекомендации по ее использованию и методическое пособие для проведения тематического оценивания по биологии.

В процессе педагогического эксперимента доказана эффективность разработанной методики использования компьютерных технологий в процессе обучения биологии учащихся 7-х классов.

Ключевые слова: компьютерные технологии обучения, педагогические программные средства, компьютерная презентация, методика обучения биологии, биологические знания.

Mironets L.P. Methodics of computers usage in the process of biology learning of the 7-th form pupils. - Manuscript.

Dissertation in search of scientific Degree of Candidate of pedagogical sciences in speciality 13.00.02. – Teaching theory and methodology (biology). – M.P. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2010.

The dissertation is devoted to the problem of computers technology usage in the biology learning in the 7-th form of the secondary school. The problem of pedagogical, psychological and methodological literature is investigated and analyzed. General tendencies of computers technologies usage in the methodology of biology learning in comparison with others subjects of natural and mathematical cycles are found.

The model of computers technologies usage in learning is made up, in which stages and functions of teachers and pupils during the biology learning in the 7-th forms with the help of computers technologies are distinguished. The model is directed to the methodics approaches of computers technologies

effectiveness during the learning of biology. It includes so as teachers' functions and preparations for the using CT, so as also pupils' functions.

The educational programmer of the optional course "Biology and computer" with the aim of pupils' preparations to the usage of computers technologies on the biology lessons and the methodical recommendation for the marks subject on biology are created. Experimentally the effectiveness of usage research methods with the aim of rising biological knowledge and formational level of the 7-th form pupils' learning and the level of formational pupils skills of using computers technologies are checked.

Key words: computers technologies, pedagogical programme, method of biology learning, biological knowledge.

Підписано до друку 3.02.2010. Формат 60x90/16. Гарн. Times New Roman.
Друк ризограф. Папір офсет. Умови друк. арк. 0,9.
Обл.- вид. арк. 0,9. Тираж 100.

Надруковано в редакційно-видавничому відділі
СумДПУ ім. А.С. Макаренка

40002, м. Суми, вул. Роменська, 87.