

УДК 373.1.02  
№ держреєстрації 0110U000040  
Інв. № \_\_\_\_\_

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ

04053, м. Київ-53, вул.Артема, 52-Д  
Тел.. 481-37-14

ЗАТВЕРДЖУЮ  
В.о. директора Інституту педагогіки

НАПН України

\_\_\_\_\_ О. М. Топузов  
\_\_\_\_\_ 2012 р.

### **З В І Т**

про науково-дослідну роботу з теми:  
«Методична система навчання біології у старшій школі  
на академічному рівні»  
(заключний: 2010-2012 р.р.)

Керівник НДР  
канд.пед.наук,  
старший наук.співробітник,  
провідний наук. співробітник

Н.Ю. Матяш  
\_\_\_\_\_

15.11.2012

Київ-2012

**Виконавці НДР:**

Прізвище, ім'я, по-батькові	Наукова ступінь, наукове звання і посада	Підпис
Матяш Надія Юріївна	Кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник	
Вербицький Володимир Валентинович	Доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник	
Коршевнюк Тетяна Валеріївна	Кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник. старший науковий співробітник	
Козленко Олександр Григорович	Науковий співробітник	

**Список авторського колективу:**

**Матяш** Надія Юріївна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник. Розробляла підтему: «Методика вивчення молекулярного, клітинного та організмowego рівнів організації життя (академічний рівень)».

**Козленко** Олександр Григорович – науковий співробітник (працює з 07.02.2011 р.). Розробляв окремі аспекти підтеми «Методика вивчення організмowego рівня організації життя» (розділ «Генетика»).

**Вербицький** Володимир Валентинович – доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник (працює з 16.05.2011 р., на 0,5 ставки). Розробляв підтему «Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників».

**Коршевнюк** Тетяна Валеріївна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник (з 1.09.2011 р. звільнена у зв'язку зі вступом до докторантури). Розробляла підтему: «Методика вивчення надорганізмowych рівнів організації життя (академічний рівень).

## РЕФЕРАТ

Науковий звіт по завершенні роботи над темою дослідження: «Методична система навчання біології в старшій школі на академічному рівні», загальним обсягом 51 сторінок. Він складається з передмови, вступу, 4 розділів, висновків, списку публікацій з теми дослідження (29), списку використаної літератури (13 джерел), додатків - 1.

**Об'єктом дослідження** є процес навчання біології у старшій загальноосвітній школі на академічному рівні.

**Предметом дослідження** є зміст, форми, методи, засоби навчання біології в старшій школі на академічному рівні.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити методичну систему навчання біології у старшій школі на академічному рівні освіти.

Мета конкретизована в **завданнях**:

1. Проаналізувати стан дослідження методичної системи в педагогіці та методиці навчання біології.
2. Обґрунтувати та розробити методичну систему навчання біології в старшій школі на академічному рівні з використанням системоутворювальних підходів і перевірити їх педагогічну ефективність у процесі навчання.
3. Обґрунтувати сучасні дидактичні підходи до створення системи завдань, яка складе основу навчального посібника з біології за курс старшої школи.
4. Упровадити провідні методичні ідеї в монографії, в навчальному посібнику, статтях і виступах.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що *вперше* у вітчизняній методиці навчання біології *обґрунтовано* методичну систему навчання біології у старшій школі на академічному рівні; *подальшого розвитку набули* системний, аксіологічний, комп'ютерно-орієнтований, модульний, компетентнісний, ігровий, і дослідницький підходи до навчання біології у старшій школі; застосування інформаційно-комп'ютерних технологій навчання (ІКТ); *уточнено* дефініції: «академічний рівень освіти», «дидактика», «методика», «дидактична система», «методична система» і виявлено зв'язки між ними.

**Практичне значення одержаних результатів:** *розроблено* методичну систему навчання біології в старшій школі на академічному рівні; *створено* колективну монографію «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні», в якій розкрито наукові підходи до розроблення методичної системи навчання біології та її функціонування в реальному процесі навчання і колективний навчальний посібник «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» з урахуванням компетентнісного підходу, сучасних досягнень тестології і вимог Українського центру якості освіти.

**Ключові слова:** старша школа, академічний рівень, біологія, методика, методична система навчання

## З М І С Т

Передмова (Н.Ю.Матяш) .....	4
Вступ (Н.Ю. Матяш) .....	5-8
Розділ 1. Підтема 1. Методика вивчення молекулярно-клітинного та організмового рівнів організації життя» (Н.Ю. Матяш) ...	9-21
Розділ 2. Підтема 2. Методика вивчення організмового рівня організації життя (розділ «Генетика») (О.Г.Козленко).....	21-28
Розділ 3. Підтема 3. Методика вивчення надорганізованих рівнів організації життя (Т.В.Коршевнік) .....	28-33
Розділ 4. Методика дослідницької роботи еколого-натуралістичної роботи учнів старших класів (В.В.Вербицький) .....	33- 37
Висновки .....	37-38
Список публікацій з теми дослідження.....	38-41
Апробація результатів дослідження.....	41-47
Тлумачний словник дефініцій .....	47-48
Використана література.....	48-49

## ПЕРЕДМОВА

Структура монографії складається з передмови, вступу, чотирьох розділів, списку публікацій з теми дослідження, використаної літератури і тлумачного словника дефініцій.

Назви розділів співпадають із назвами підтем.

Підтема 1 «Методика вивчення молекулярно-клітинного та організмового рівнів організації життя у старшій школі на академічному рівні» розроблена з урахуванням системоутворювальних підходів: системного, аксіологічного, компетентнісного, міжпредметного та кореляційного до розроблення методичної системи навчання біології у старшій школі на академічному рівні, а також з урахуванням системного підходу до формування у старшокласників взаємозв'язку рівнів організації життя, що дає змогу учням сприймати картину життя на Землі як глобальну систему; внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків між основоположними біологічними поняттями, що сприяє розвитку у старшокласників системного мислення. В ній розкрито методичні можливості аксіологічного підходу до формування біологічних знань у старшокласників, який використовувався як засіб виховання у старшокласників ціннісного ставлення до об'єктів живої природи (виконавець Н.Ю.Матяш);

Підтема 2 «Методика вивчення організмового рівня організації життя у старшій школі на академічному рівні ( розділ «Генетика»)» розроблена з використанням ігрового методу навчання і доведена ефективність застосування дидактичних ігор у процесі навчання біології у старшій школі, що забезпечує приближення учнів до реальних життєвих ситуацій і формує у них уміння мобільного реагування в різноманітних життєвих ситуаціях (виконавець О.Г. Козленко);

Підтема 3 «Методика вивчення надорганізованих рівнів організації життя у старшій школі на академічному рівні» розроблена з урахуванням модульного підходу до навчання, на основі якого розроблено модульну програму реалізації конкретного змісту біології у старшій школі (виконавець Т.В.Коршевнік);

Підтема 4 «Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників» розроблена з урахуванням дослідницького підходу до формування в учнів умінь і навичок, що забезпечує розвиток дослідницьких умінь старшокласників і їх підготовку до наукової діяльності, що дуже важливо для розвитку різних наукових галузей біології, серед яких екологія, молекулярна біологія, нанобіотехнології (виконавець В.В.Вербицький).

У звіті розкрито: теоретичні основи наукових проблем у старшій школі на академічному рівні освіти; методологічні підходи до розроблення методичної системи навчання біології.

Науковцями висвітлено методичну доцільність упровадження методологічних і дидактичних підходів до розроблення і реалізації методик вивчення рівнів організації життя: молекулярно-клітинного та організмового рівнів організації життя на основі аксіологічного та міжпредметного підходів; модульний підхід до структурування змісту навчання біології у старшій школі на академічному рівні під час розроблення методики вивчення надорганізмових рівнів організації життя; ігровий підхід до формування знань з генетики; дослідницький метод у процесі розроблення методики дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.

У звіті розкрито основоположні поняття: «старша школа», «академічний рівень», «дидактика», «методика», дидактична система», «методична система» і виявлені зв'язки між ними. В кінці звіту міститься глосарій понять.

## **ВСТУП**

**Актуальність дослідження.** Аналіз та обговорення тенденцій розвитку профільного навчання і біологічної освіти в загальноосвітній школі, можливостей академічного рівня освіти, навчальних і методичних посібників з біології для старшої школи вітчизняних і зарубіжних авторів, показали актуальність і перспективність досліджуваної проблеми. Актуальність дослідження зумовлена активною переорієнтацією української освіти на формування компетентної особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, професійного і життєвого самовизначення та подальшої максимальної самореалізації; необхідністю надання учневі можливості здобути якісні функціональні знання, основою яких є вміння критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, застосовувати набуті знання у життєвих ситуаціях; переходом старшої школи на профільне навчання і відповідною потребою в науково-методичних розробках щодо навчання базових предметів, зокрема біології. Перспективність дослідження визначається процесом становлення профільної школи, під час якого поетапно упроваджуватимуться відповідні науково-методичні розробки навчання біології із урахуванням сучасних технологій навчання.

В умовах становлення вітчизняної профільної школи пріоритетними завданнями розвитку теорії та методики навчання біології є формування біологічних знань, які визначаються соціально-економічними запитами суспільства, розвитком біологічної науки і освітнім рівнем.

Біологічна освіта як складова загальної середньої освіти у профільній школі нормативними документами визначена рівневою (рівень стандарту, академічний, профільний), що надає змогу учневі обрати свій рівень освіти і профіль, який дасть змогу максимально самовизначитися, реалізувати свої здібності та задовольнити інтереси.

Як показав аналіз досліджень з теорії та методики навчання біології створення методичної системи навчання біології в сучасній профільній школі є науковою проблемою не лише в Україні, а й в інших країнах. У

європейських країнах (Естонія, Латвія, Литва, Польща, Росія, Угорщина та ін.) здійснюються наукові підходи до створення конкретних методик навчання біології в загальноосвітніх навчальних закладах. Окремі питання створення методичної системи навчання біології розглядаються в наукових працях російських учених-методистів: (Г.С.Калинова, Д.В.Колесов, Г.І.Лернер, Р.Д. Маш, В.В.Пасечник, Л.В.Реброва, В.І.Сивоглазов, С.В.Суматохін та ін.). Проте, серед наукових розробок переважають методики навчання окремих розділів шкільного курсу біології і окремі питання профільного навчання біології.

В Україні є окремі напрацювання, які стосуються профільного навчання предметів природничо-математичного циклу в профільній школі, зокрема, фізики (О.І. Бугайов, М.В. Головка, Непорожня Л.В. та ін.); математики (М.І. Бурда, Т.М. Хмара та ін.); географії (В.П. Корнеєв, Л.І.Круглик, О.М.Топузов та ін.), хімії (Н.М.Буринська, Л.П.Величко, О.Г.Ярошенко та ін.), біології (Н.Ю.Матяш, Е.В.Шухова, Т.В.Коршевнюк та ін.).

**Методологічну основу дослідження** становлять: принцип всезагального взаємозв'язку предметів і явищ, згідно з яким світ, природа розглядаються як одне ціле; закони і категорії теорії пізнання; системний і кореляційний підходи як основоположні в розробленні методичної системи навчання; концептуально визначених методологічних принципів культуровідповідності, природовідповідності, здоров'язбереження і системно-структурного, кореляційного, аксіологічного, міжпредметного, модульного, компетентнісного, ігрового, дослідницького підходів, які покладено в основу розроблення методичної системи навчання біології у старшій школі на академічному рівні.

**Нами розроблено концепцію дослідження, в яку закладено такі основні положення:**

1. Біологічні знання є важливим елементом загальної культури освіченої людини, основою якої є усвідомлення цілісності природи взагалі і живої природи як її невід'ємної складової і життя як найвищої цінності на Землі.
2. Реалізацію структури та змісту біологічної освіти в старшій школі на академічному рівні передбачається здійснювати через розроблення методичної системи навчання біології з урахуванням таких системотвірних підходів: системно-структурного, модульного, кореляційного, аксіологічного та компетентнісного.
3. Навчальний предмет розглядати як особливу «проекцію» науки, трансформовану згідно з метою навчання, віковими особливостями та освітньою підготовкою школярів.
4. Кінцевим результатом навчання має бути сформованість біологічної компетентності, а саме уміння учнів застосовувати здобуті знання у навчальних і життєвих ситуаціях.

Реалізація вище зазначених концептуальних положень в профільній школі передбачається через академічний рівень освіти, який є соціально

значущим і має забезпечити загальнокультурний рівень освіти кожного учня, а саме надати йому достатню сучасну біологічну освіту, яка спрямована на формування в учнів екологічної та здоров'язберігаючої культури, а також можливість, після закінчення школи, обрати подальший напрям освіти в будь-якому навчальному закладі, у тому числі й ВНЗ. Цей рівень освіти переважно включає універсальний профіль, що охоплює учнів, які не змогли з різних причин: об'єктивних (відсутність профільних шкіл або класів) і суб'єктивних (профільна невизначеність) обрати спеціальний профіль, а також спеціальних профілів: хіміко-технологічного, агрохімічного, спортивного.

На цьому рівні освіти за типовим навчальним планом для 12-річної школи навчальний предмет «Біологія» є обов'язковим і базовим. На його вивчення було відведено три роки: 10-12 класи і відповідно (1,5 : 2 : 2) години на тиждень. Проте, нагальні зміни в освіті, а саме повернення до 11-річного терміну навчання спричинили ряд незручностей, структурних і змістових. Прийшлося визначений на три роки зміст пере структурувати і стиснути у два навчальні роки (10-11 класи).

Відбір відомостей для вивчення в школі ускладнюється тим, що необхідними для засвоєння вважаються основи комплексу біологічних наук (цитологія, гістологія, морфологія, генетика, ембріологія тощо), кожна з яких специфічна за змістом та методами дослідження. Тому щоб донести навчальну інформацію до учнів і сформувані у них уміння засвоювати її та оперувати нею, в основу створення методичної системи навчання біології доцільно покласти особистісно-розвивальну теорію Давидова-Ельконіна, яка базується на зміні форм мислення старшокласників: з конкретного до абстрактного. У зв'язку з цим виникла потреба детального вивчення цієї проблеми, її узагальнення і на цій основі створення методичної системи навчання біології на академічному рівні в старшій школі. В основу теоретико-методологічного підґрунтя для створення методичної системи навчання біології на академічному рівні в старшій школі покладено структурно-системний в кореляційний підходи як практична реалізація дидактичного принципу системності. Ці підходи тісно поєднані з принципом послідовності, а саме дотримання певного порядку і структури системи.

Структурні елементи методичної системи, які включають зміст, форми, методи та засоби навчання згруповано в такі компоненти як цільовий, змістовий, процесуальний і результативний. Методична система навчання біології у старшій школі на академічному рівні як цілісна складна система включає методичні системи або модулі конкретної теми або розділу.

За основу змісту біології взято змістові лінії, що закладені у Державному стандарті повної середньої освіти та конкретизовані у навчальній програмі для академічного рівня освіти. До них належать рівні організації життя (молекулярний, клітинний, організмівий, надорганізмівий), а також історичний розвиток органічного світу.



Кореляційний підхід, який використано під час конструювання методичної системи, дав змогу узгодити та об'єднати її цільовий, змістовий, процесуальний і результативний компоненти, а також учасників процесу навчання учителя і учнів, що складають навчальне середовище і впливають на функціонування методичної системи.

Дотримання технології модульного навчання дає змогу учням засвоювати окремі навчальні модулі (конкретні методики) в умовах дидактичного циклу, який включає мету, зміст і методику прямої, опосередкованої та самостійної навчально-пізнавальної діяльності, корекцію, оцінювання та самооцінювання результатів засвоєння навчальних досягнень учнів.

**Під час виконання роботи використано такі методи дослідження:**  
*теоретичні* – історико-порівняльний аналіз літературних джерел з проблеми дослідження; аналіз змісту навчальних посібників з біології для старшої школи; *емпіричні* – спостереження за навчальною діяльністю учнів; анкетування учителів і учнів, бесіди, тестування, узагальнення педагогічного досвіду, колективні обговорення з метою вивчення стану проблеми у шкільній практиці (на академічному рівні); педагогічний експеримент; *методи математичної статистики*, за допомогою яких буде здійснено якісну та кількісну обробку результатів, що дасть змогу науково обґрунтувати й узагальнити результати дослідження та зробити відповідні висновки.

Очікувані результати співвідносяться із метою та завданнями дослідження і розкриваються в окремих підтемах.

**РОЗДІЛ 1. ПІДТЕМА 1.** Вивчення молекулярного, клітинного та організмowego рівнів організації життя у старшій школі на академічному рівні (2010-2012 рр. )

**Виконавець:** Н.Ю. Матяш кандидат пед.наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник

**Обґрунтування теми дослідження.** У сучасних умовах реформування шкільної освіти навчання у старшій школі орієнтовано на диференціацію, варіативність, багатопрофільність. Оновлення змісту освіти передбачає урахування індивідуальних особливостей, інтересів і потреб учнів. Між тим дослідники, що займаються змістом освіти, вбачають багато недоліків у чинному змісті біологічної освіти, серед яких перевантаження змісту теоретичними знаннями, недостатній зв'язок теорії і практики, а саме відчутний відрив змісту від практичних потреб людини. Це спричинює необхідність оновлення змісту різнорівневого навчання біології учнів профільної школи.

Вивчення біології на академічному рівні має забезпечити загальнокультурний рівень освіти кожного учня і надати йому можливість після завершення навчання обрати подальший напрям освіти в будь-якому

навчальному закладі, в тому числі й вищому. Концепція дослідження спрямована на задоволення освітніх потреб з отримання біологічної освіти через створення ефективних педагогічних умов для навчання учнів, в основу яких покладено розроблення методичної системи навчання біології. Обґрунтовані системоутворювальні підходи до створення методичної системи навчання біології: структурно-системний, аксіологічний, модульний, компетентнісний і кореляційний складуть основу формування в учнів біологічної компетентності.

Розкриття змісту біологічної освіти також ми здійснювали на основі системного підходу, який дає змогу розкрити будь-яка біологічну систему, яка, як відомо, складається з окремих частин, які взаємопов'язані між собою і взаємодіють, утворюючи структурно-функціональну єдність. Рівневість властива усім живим організмам і є конкретним відображенням упорядкованості їх, тому в основу змісту навчального курсу «Біологія» у старшій школі на академічному рівні покладено вивчення рівнів організації живого, починаючи з молекулярного і закінчуючи біосферним, на кожному з них простежуються основні ознаки, включаючи обмін речовин і перетворення енергії, цілісність живих систем.

Навчальний курс «Біологія. 10-11 класи» розпочинається розділом «Молекулярний рівень організації життя», в якому розглядаються питання хімічного складу організмів, включаючи неорганічні та органічні речовини, особлива увага приділяється єдності хімічного складу організмів.

Наступним розділом – «Клітинний рівень організації життя» - передбачається опанування учнями закономірностей формування живих систем на клітинному рівні. Клітина розглядається як елементарна цілісна жива система з таким складом живих організмів: неорганічні та органічні сполуки, ліпідами – джерелом енергії, які беруть участь у побудові клітинних мембран, регулюють процеси життєдіяльності та теплообмін; з характерними органелами та процесами у цитоплазмі, зокрема процесами різноманітних функцій білків; складність та багаторівневість процесу фотосинтезу, аеробного та анаеробного дихання.

Розділ «Організмий рівень організації життя» є найбільшим за змістом. Його вивчення починається в 10-му класі і продовжується в 11-му. Це пояснюється тим, що на організмовому рівні спостерігається найбільша різноманітність форм життя. Нині на Землі понад мільйон видів тварин та близько півмільйона видів рослин. Організм як ціле – це особина, яка є елементарною одиницею життя. Поза особинами у природі життя не існує. На рівні організму відбуваються процеси онтогенезу, реалізація спадкової інформації у певні морфологічні форми (фенотипи), які є об'єктом природного добору на надорганізмовому рівні.

Реалізацію змісту про молекулярний, клітинний і організмий рівні організації життя, які визначають структурну складність і упорядкованість біосистем на різних рівнях; розкриття біосистем як відкритих і саморегульованих, їх властивості тощо.

Основою методики вивчення молекулярного, клітинного та організмового рівнів організації життя є окремі методичні системи цілісної методичної системи навчання біології у старшій школі на академічному рівні, які включають основні компоненти: цільовий, змістовий, процесуальний і результативний. Розроблення цілісної методичної системи базується на системотвірних підходах: аксіологічному, системно-структурному, модульному, компетентнісному та кореляційному. Їх дотримання дає змогу систематизувати знання, визначити умови щодо їх засвоєння учнем, включити в навчальний процес такі технології, які забезпечили б систематизацію навчального матеріалу і відповідно мотивацію учня на якісне засвоєння знань, виконання державних вимог до загальноосвітньої підготовки учнів.

**Об'єкт дослідження:** навчально-виховний процес з біології в старшій школі на академічному рівні.

**Предмет дослідження:** зміст, форми, методи та засоби вивчення розділів про рівні структурної організації життя у старшій школі (академічний рівень) на засадах сучасних методологічних та дидактичних підходів.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити методику вивчення молекулярного, клітинного та організмового рівнів організації життя з використанням основоположних підходів і академічного рівня освіти.

Мета конкретизована в таких **завданнях дослідження:**

1. Обґрунтувати концептуальні засади навчання біології у старшій школі на академічному рівні; системоутворювальні підходи (структурно-системний, аксіологічний, модульний, міжпредметний, компетентнісний і кореляційний) до розроблення методичної системи навчання біології на академічному рівні.
2. Розробити модель методичної системи навчання біології на академічному рівні з урахування визначених системотвірних підходів.
3. Обґрунтувати методику вивчення рівнів структурної організації життя (молекулярного, клітинного і організмового) в межах змісту академічного рівня освіти з урахуванням внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків.
4. Визначити та обґрунтувати дидактичні принципи створення системи завдань із урахуванням компетентнісного підходу і досягнень сучасної тестології та експериментально довести діагностичну цінність завдань, включених у навчальний посібник «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи».
5. Експериментально перевірити та довести методичну ефективність визначених підходів, їх реалізацію у процесі навчання біології та

розкрити їх у колективній монографії «Навчання біології у старшій школі на академічному рівні».

Для виконання завдань і перевірки гіпотези передбачаються такі **методи дослідження: теоретичні** – історико-порівняльний аналіз літературних джерел з проблеми дослідження; аналіз змісту навчальних посібників з біології для старшої школи; порівняльний аналіз структури і змісту вітчизняних підручників академічного рівня з аналогічними підручниками Російської Федерації та Польщі.

**емпіричні** – спостереження за навчальною діяльністю учнів; анкетування учителів і учнів, бесіди, тестування, узагальнення педагогічного досвіду, колективні обговорення з метою вивчення стану проблеми у шкільній практиці (на академічному рівні); педагогічний експеримент; **методи математичної статистики**, за допомогою яких буде здійснено якісну та кількісну обробку результатів, що дасть змогу науково обґрунтувати й узагальнити результати дослідження та зробити відповідні висновки.

**Експериментальна база дослідження.** Науково-дослідна робота з експериментальної перевірки основних положень дослідження здійснювалася в загальноосвітніх навчальних закладах різного типу: м. Києва: СШ № 7, гімназія № 143, Києво-Печерський лицей № 171 «Лідер»; Київської області: Великодиммерський НВК Броварського району; спеціалізована школа 1-Ш ступенів № 9 м. Суми, НВК № 10 м.Хмельницький.

Під час **першого (теоретичного) етапу** було:

За результатами опитування учителів біології **досліджено** зміст й структуру біологічної освіти в старшій школі на академічному рівні, закладених у чинному Державному стандарті повної освіти (старша школа) та навчальній програмі з біології (академічний рівень) і **виявлено**, що зміст і відведені на його реалізацію години є недостатньо скорельованими, а це призводить до навчального перевантаження учнів; проблеми в реалізації змісту біологічної освіти у старшій школі, які пов'язані з вибором більшості шкіл програми рівня стандарту, а такий підхід не забезпечує повноцінної біологічної підготовки учнів.

Аналіз наукових здобутків з теорії та методики навчання біології з питань створення методичної системи навчання біології у старшій школі на академічному рівні дав змогу виявити, що є лише окремі напрацювання у російських учених-методистів, серед яких переважають методики навчання окремих шкільних курсів біології, в яких не зазначено цілісного підходу до їх створення; в українських – є окремі напрацювання, які стосуються методичної системи вивчення лише окремих розділів шкільних курсів: фізики, математики, географії, хімії, біології;

**Здійснений порівняльний аналіз** вітчизняних підручників академічного рівня «Біологія, 10 клас» авторського колективу (П.Г.Балан та інші) і Тагліної із аналогічними підручниками «Біологія. 10-11 класи» (базовий рівень) Російської Федерації авторських колективів (Сивоглазов В.І, Агафонова І.Б., Захарова Є.Т.) і Сухорова Л.М., Кучменко В.С., Іванова

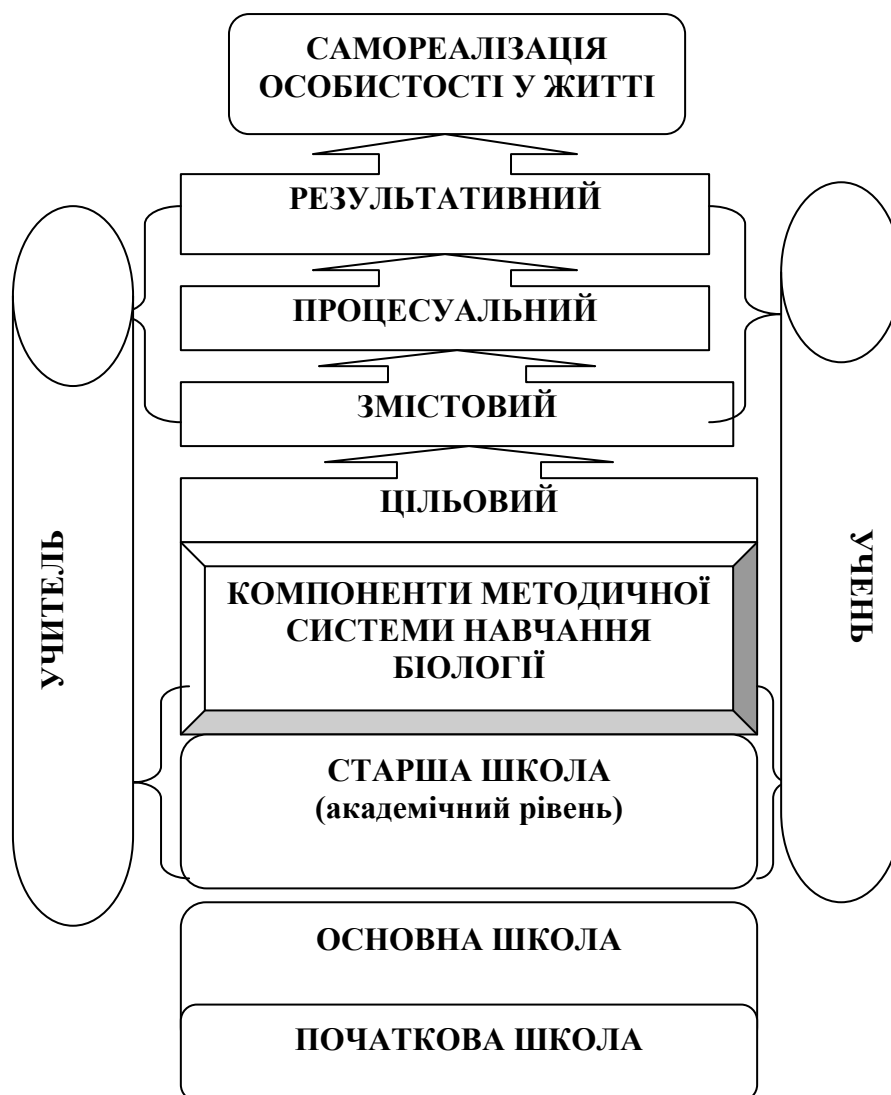
Т.В., і Польщі *Biologia*. 3. Kształcenie ogolne w zakresie podstawowym (Anrdzej Joachimiak, Anrdzej Kornas, Algorzana Klys) виявив різні підходи до структурування змісту і його конструювання у підручниках. Зокрема, у вітчизняних і російських підручниках навчальний матеріал структуровано за рівнями організації життя, а в польському – початком викладення змісту є тема «Матеріальні основи спадковості», в якій розкриваються механізми реплікації ДНК, транскрипції, біосинтезу білка, генетичні знання, які розвиваються в наступних темах. Кожен із зазначених підручників має переваги і недоліки. Суттєвою перевагою вітчизняних підручників є наявність лабораторного практикуму, який включає усі необхідні лабораторні і практичні роботи; завдання після параграфів і після розділу, добре ілюстровані.

На практиці учителі біології все одно стикаються з тим, що біохімічні знання для учнів 10-го класу є складними і непотрібними в представленому обсязі. Незважаючи на те, що в 9-му класі учні отримують основоположні знання про органічні речовини, їх, всеодно, виявляється недостатньо для пояснення біохімічних процесів з біологічного погляду.

На основі теоретичних узагальнень *визначено* структурні елементи методичної системи навчання біології в старшій школі на академічному рівні, до яких віднесено цілі, зміст, форми, методи та засоби навчання, учасників процесу навчання і освітній моніторинг. Структурні елементи методичної системи нами узагальнено і виокремлено в такі компоненти: цільовий, змістовий, процесуальний і результативний. Учасники процесу навчання: учитель і учні становлять навчальне середовище, від якого й залежить функціонування методичної системи.

За результатами опрацювання філософської, дидактичної і методичної літератури *теоретично обґрунтовано* кореляційний підхід до створення методичної системи навчання біології в старшій школі, що дало змогу узгодити та об'єднати її компоненти: цільовий, змістовий, процесуальний і результативний, а також учасників процесу навчання (учителя і учнів), які складають навчальне середовище (мал. 1)

В основу розроблення та реалізації методичної системи навчання біології покладено *визначені та обґрунтовані* підходи: системно-структурний, аксіологічний, міжпредметний, компетентнісний і модульний (детальніше інформацію висвітлено у статтях: *Матяш* Надія. Кореляційний підхід до створення методичної системи навчання біології //Рідна школа.- 2010.- № 11; *Матяш Н.Ю.* Системотвірні підходи до розроблення методичної системи навчання біології / Н.Ю. Матяш // Педагогіка і психологія. — 2011. — № 4. — С. 15—18; *Матяш Н.Ю.* Освітній моніторинг як важлива складова методичної системи навчання біології //Матеріали 1-ї Всеукр. наук.-практ. конф. («Сучасні проблеми та перспективи навчання дисциплін природничо-математичного циклу».) — Суми, 2011. — С. 78—80; *Матяш Н.Ю., Астаніна О.М.* Теоретичні засади створення методичної системи навчання біології // Анотовані результати



Мал. 1. Схема. Методична система навчання біології

**Визначено** дидактичні принципи створення системи завдань з урахуванням компетентнісного підходу, досягнень сучасної тестології і вимог Українського центру оцінювання якості освіти, що становить основу навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи».

**Другий – експериментальний - етап** дослідження (2010-2011 рр.) проходив на базі навчальних закладів різних типів (ЗОШ, СШ, гімназії, ліцей, НВК). Для цього було **розроблено** пакет експериментальних матеріалів (методичні рекомендації з реалізації методик вивчення різних рівні організації життя; тексти контрольних робіт для виявлення навчальних досягнень учнів відповідно до вимог зовнішнього незалежного оцінювання, таблиці для їх аналізу, анкети тощо). Контрольні роботи були складені з урахуванням компетентнісного підходу, сучасних досягнень тестології та

вимог до зовнішнього незалежного оцінювання Українського центру оцінювання якості освіти. За результатами локального експерименту, в якому були апробовані завдання, закладені в пакет контрольних робіт, ми **визначили** діагностичну цінність кожного завдання і тесту в цілому.

В науковому дослідженні ми також звернули увагу на аналіз конкретного змісту обох тем: «Розмноження організмів» і «Закономірності спадковості», а саме на виявлення знань учнів про розмноження організмів і закономірності спадковості.

У зміст модульної контрольної роботи входили два модулі виражені в темах «Розмноження організмів» і «Закономірності спадковості». Аналіз кожного змістового блоку виявив, що в учнів є недостатні знання та уміння їх застосовувати. *Перший змістовий блок* включав завдання з теми «Розмноження організмів» (рис.1). Результати виконання завдань з цим змістом показали, що найскладнішими виявилися завдання за № № 5 і 12, їх змогли виконати лише 15,4 % учнів (рис. 1). Зміст завдання № 5 спрямований на оцінку наведених тверджень: 1) насінні рослини втрачають здатність розмножуватися спорами; 2) високоорганізовані тварини відтворюються тільки статевим способом. А зміст завдання № 12 спрямований на установлення відповідності між організмом і процесом, унаслідок якого він (організм) з'явився на світ. Як виявили результати контрольної роботи ці знання є складними для учнів, тому лише 15,4% учнів змогли вказати на обидва твердження як правильні (завд. № 5) і правильно встановити запропоновану відповідність (бджолиний трутень-партеногенез; заросток папороті – проростання спори; кущ картоплі-проростання бульби; гусінь метелика-запліднення) (завд. № 12).

Низькими є результати виконання завдань за №№ 3 і 14, їх виконали 23,1% учнів. Зміст завдання № 3 полягає в тому, щоб вказати частину квітки покритонасінних рослин, в якій формуються спермії (відповідь: зародкові мішки); а завдання № 14 спрямоване на виявлення знань учнів про організми, яким властиве статеве розмноження і його особливості. Правильна відповідь виражена в тому, що пшениці звичайній властиве статеве розмноження, яке полягає в злитті клітин (сперміїв і яйцеклітин).

Можна зробити висновок, що з 8 завдань, половина - 4 завдання, що становить 50%, виконані на низькому рівні.

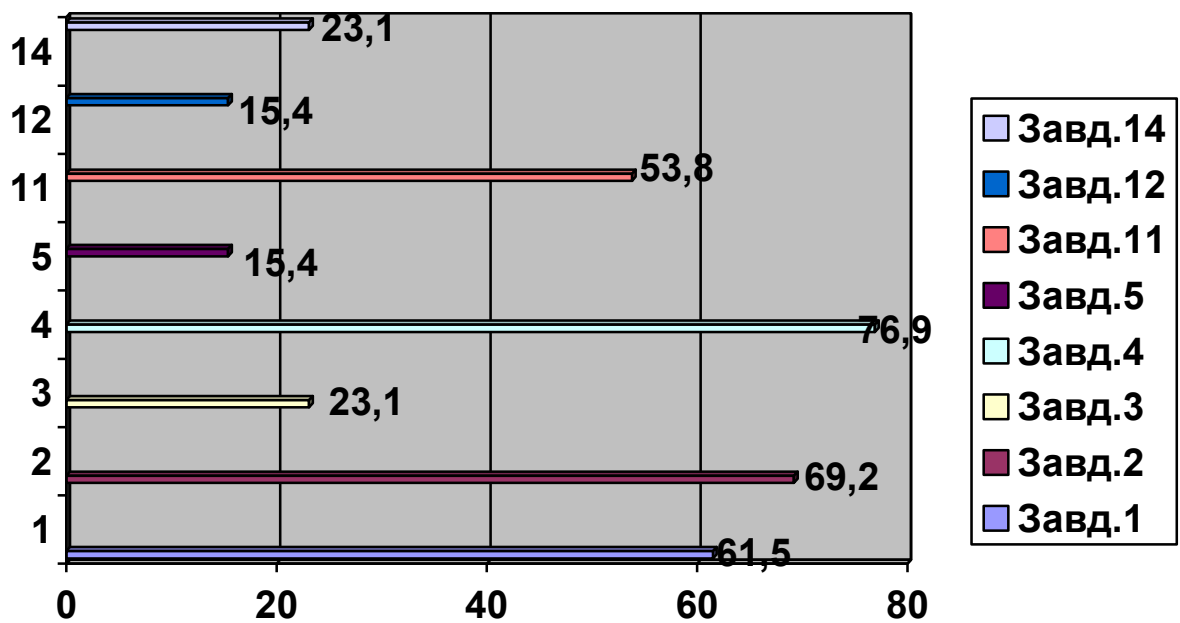


Рис. 1. Діаграма 1. Результати виконання учнями 11 класу завдань на виявлення знань про розмноження організмів

Другий змістовий блок включав завдання з генетичним змістом, а саме на знання про закономірності спадковості.

На діаграмі 2 показано результати виконання завдань генетичним змістом, а саме на знання про закономірності спадковості. Аналіз виконання учнями цих завдань, виявив, що окремі завдання (№ № 15, 16) виконали лише 15,4 % учнів, а саме вони виконані на низькому рівні (рис. 2). Завдання № 15 стосується знань про успадкування ознак (кольору і форми насіння гороху посівного) при дигібридному схрещуванні та заповнення таблиці Пеннета. Завдання № 16 стосується знань про множинну дію генів у людини, прояв якої потрібно було пояснити на конкретному прикладі. За навчальною програмою ці знання є обов'язковими і учні мають вміти складати решітку Пеннета і вміти пояснювати прояв множинної дії генів.

Завдання 8,9,10 виконані на середньому рівні, що становить 38,5%. Вони стосуються задач на дигібридне аналізуюче схрещування, гетерозиготність, розщеплення за фенотипом.



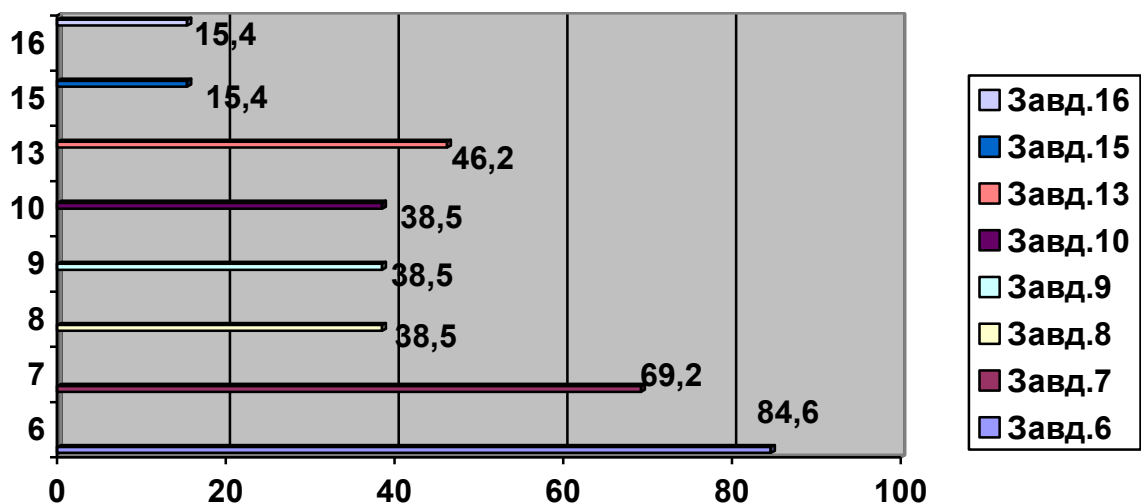
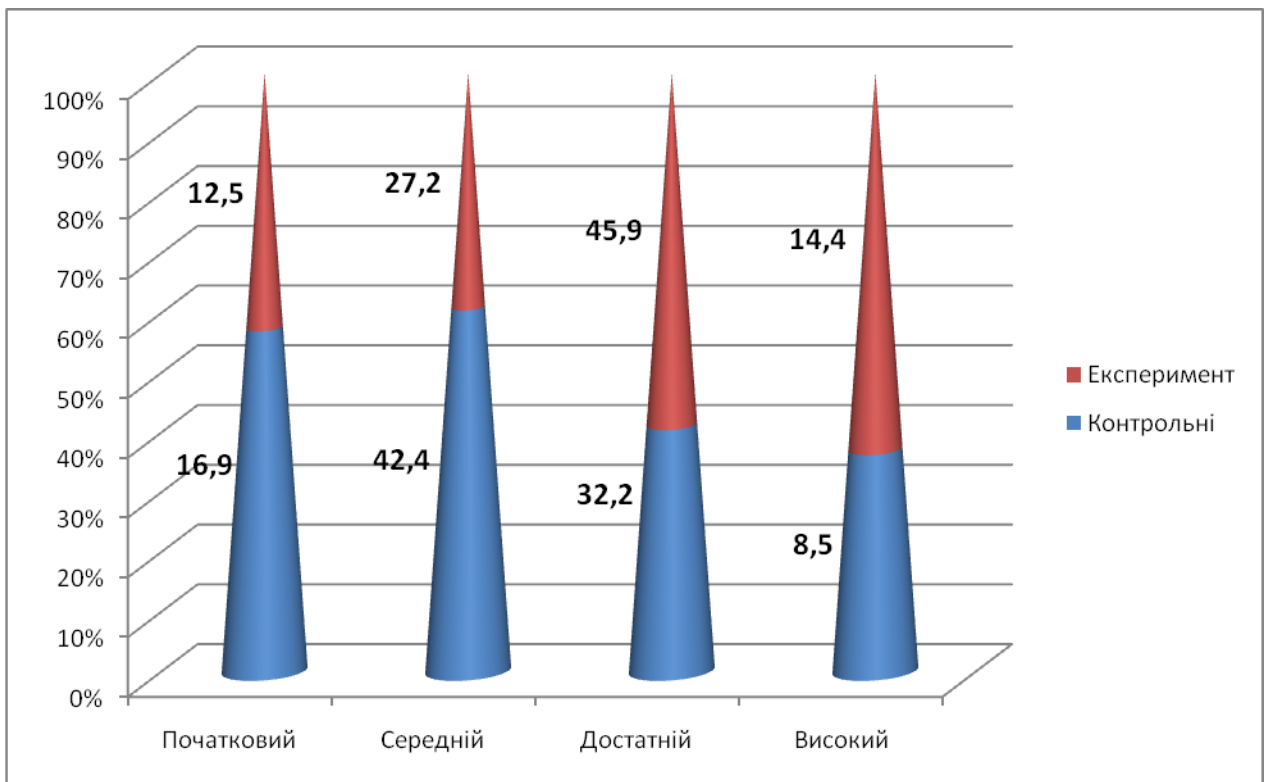


Рис. 2. Діаграма 2. Результати виконання учнями 11-го класу завдань із генетичним змістом, який включає закономірності спадковості.

Зібрані експериментальні дані після проведення контрольної роботи модульної теми «Клітина як цілісна біологічна система» ми виразили в таблиці 2 і гістограмі (рис. 2). Це дало змогу вивести кількісні і окремі якісні показники результатів дослідження.

Таблиця 2  
Зведені результати контрольної роботи модульної теми «Клітина як цілісна біологічна система» в експериментальних і контрольних класах за рівнями навчальних досягнень учнів (в педагогічному експерименті брали участь 244 учні, з них 118 учнів – контрольних груп і 111 - експериментальних)

Групи	Рівні навчальних досягнень учнів				Приріст (В+Д): (П+С)
	Початковий	Середній	Достатній	Високий	
Контрольні (К)	16,9	42,4	32,2	8,5	0,7
Експериментальні (Е)	12,5	27,2	45,9	14,4	1,5
Результат					В 2 рази вищий в Е



На пірамідальній гістограмі (рис. 3) наочно показано, що в експериментальних групах відбулося зростання успішності з теми «Клітина як цілісна біологічна система» завдяки зменшенню кількості учнів, які мали початковий (12,5%) і середній (27,2%) рівні навчальних досягнень і збільшенню кількості учнів, які досягнули достатнього (45,9%) і високого (14,4%) рівнів. Після зсумування показників початкового і середнього рівнів ми отримали, що 39,7% учнів мають низькі показники, але 60,3% учнів мають високі показники успішності, що доводить ефективність експериментальної методики навчання біології в старшій школі на академічному рівні. Звідси, приріст знань ми визначали за дуже простою формулою  $(B+D) : (П+С)$  і він становить  $(60,3 : 39,7)$  1,5 рази.

У процесі порівняння показників з контрольними групами ми змогли виявити значні навчальні зрушення в бік підвищення успішності. На гістограмі наочно видно, що в контрольних групах переважає кількість учнів, які мають початковий і середній рівні навчальних досягнень і незначна їх кількість, які мають достатній і високий рівні. Після зсумування показників початкового і середнього рівнів ми отримали дані, що 59,3% і достатнього і високого рівнів ми отримали 40,7% учнів, які мають високі показники успішності.

Ми виявили відставання контрольних груп від показників експериментальних груп, яке дорівнює  $60,3 : 40,7 = 1,5$  рази, що дало змогу виявити значні розбіжності в успішності.

Ми вивчали навчальні досягнення учнів з розділу «Клітинний рівень організації життя» (таблиця 2 і рис. 2).

Таблиця 2.

Динаміка навчальних досягнень учнів 10-х класів з тем: № 1 «Клітина», № 2 «Цитоплазма» і № 3 «Клітина як цілісна система».

Тематичні контрольні	Рівні навчальних досягнень учнів				Приріст (В+Д): (С+П)
	Початковий	Середній	Достатній	Високий	
Т-1 «Клітина»	10,0	34,0	38,0	20,0	$58 : 44 = 1,3$ рази
Т-2 «Цитоплазма»	6,0	20,0	42,0	23,0	$65:35=1,9$ рази
Т-3 «Клітина як цілісна система»	4,0	10,0	49,0	28,0	$77:23=3,3$ рази

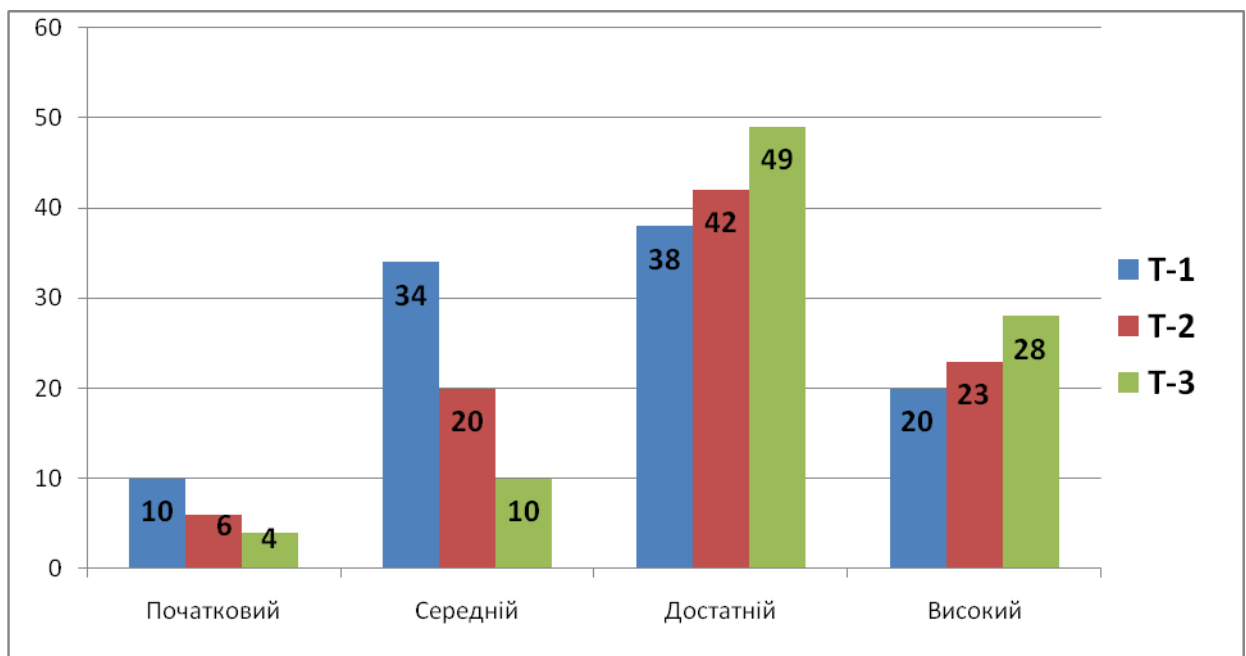


Рис. 2. Динаміка навчальних досягнень учнів 10-х класів за результатами трьох тематичних контрольних робіт розділу «Клітинний рівень організації життя»

На гістограмі наочно показано, що приріст знань значний: Т-1 «Клітина, загальний огляд» (1,3 рази), Т-2 «Цитоплазма» (1,9 рази), Т-3 «Клітина як цілісна система» (3,3 рази). Ми, опираючись на дані таблиці і рис. 2, можемо констатувати, що загальна успішність учнів кожного разу зростала від 1,3 до 3,3 рази. Однією з причин такого зростання є сформованість умінь працювати з різними формами завдань: на вибір однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності і послідовності, на конструювання вільної відповіді та розширення і поглиблення знань про клітини з теми в тему.

У ході педагогічного експерименту **здійснено перевірку** теоретичних положень дослідження і ефективності навчання старшокласників біології (академічний рівень).

**В умовах педагогічного експерименту було:**

- **досліджено** зміст чинних підручників і **виявлено**, що в підручниках з біології для 11-го класу в розділі «Історичний розвиток органічного світу» недостатньо розкриті інші, крім еволюційної, гіпотези про походження органічного світу та **зроблено висновок**, що в проекті нової редакції Державного стандарту для базової і повної середньої освіти останню змістову лінію назвати «Походження та історичний розвиток життя на Землі» і питання «еволюційні гіпотези та теорії» замінити на «гіпотези та теорії походження та розвитку життя на Землі»;
- **з'ясовано** проблеми в реалізації змісту біологічної освіти в старшій школі, які пов'язані з тим, що більшість шкіл взяли за основу програму рівня стандарту; висновок: такий підхід не забезпечує повноцінної біологічної підготовки учнів;
- **визначено** діагностичну цінність завдань, включених у навчальний посібник «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» під час проведення контрольних робіт;
- **експериментально доведено**, що змістову лінію «Методи наукового пізнання» доцільно поставити першою як основоположну, що й було зроблено під час розроблення нової редакції Державного стандарту базової і повної середньої освіти; методичну доцільність застосування: *системного підходу* під час розроблення предметних компетенцій у підручнику «Біологія, 10 клас»; *графічних форм представлення навчальної інформації* як одного зі способів її систематизації; *життєвого досвіду учнів* у процесі засвоєння нової інформації як основи формування предметної компетентності; інноваційної технології упровадження групової роботи з використанням інтерактивних методів навчання; системного застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) навчання, зокрема ППЗ «Загальна біологія. 10 клас. Виробник «Транспортні системи» в організації навчання біології в 10-му класі і програми «ADSoft Tester» під час проведення контролю навчальних досягнень старшокласників за допомогою комп'ютерного тестування; доцільність урахування сучасних тестологічних досягнень Українського центру оцінювання якості освіти щодо формування змісту завдань і тесту як інструменту виявлення не лише навчальних досягнень учнів 10-11-х класів, але й підготовку їх до роботи з тестами.

**Третій етап дослідження** – узагальнювальний.

**Узагальнені результати** педагогічного експерименту дають змогу зробити висновок, що для учителів біології складним є формування навчального матеріалу на різних рівнях як цілісну систему, а для учнів, старших класів в тому числі, складним є засвоєння розрізнених знань, тому посилено системний підхід до їх формування через розроблення методичної системи навчання біології в старшій школі на академічному рівні і через

використання міжпредметного зв'язку посилено розвиток поняття «взаємозв'язок будови і функції», «обмін речовин і енергії», розвиток основоположних понять на міжпредметній основі, зокрема, «АТФ».

Складним для старшокласників є розуміння цінності природи в цілому і живої зокрема. Біологія як навчальний предмет має неоціненні можливості з виховання в учнів позитивного ціннісного ставлення до об'єктів живої природи, тому посилено аксіологічний підхід, який закладено й у Державному стандарті базової і повної середньої освіти.

Результати педагогічного експерименту дають підстави **зробити висновок**, що створення методичної системи навчання біології в старшій на академічному рівні дає змогу скорелювати усі важливі складові: цільову змістову, процесуальну і результативну. Зокрема, змістова складова методичної системи навчання, що виражена у програмах, конкретизована у підручниках. Здійснений порівняльний аналіз вітчизняних і зарубіжних підручників дає підстави зробити висновок, що недостатньо скорельовано: зміст навчальної програми і зміст шкільних підручників для старшої школи академічного рівня; текст підручника і позатекстовий компонент (ілюстративний матеріал); зміст контрольних завдань і державні вимоги для загальноосвітньої підготовки учнів, закладені в програмі.

Результати дослідження враховані під час розроблення змісту монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні», в якій висвітлено глосарій основоположних понять: «дидактика», «методика». «дидактична система», «методична система» та зв'язки між цими поняттями; розкрито методичну систему як педагогічну категорію та її функціонування в реальному процесі навчання у старшій школі на академічному рівні освіти. Під час її розроблення враховано такі системоутворювальні підходи: системно-структурний, аксіологічний, компетентнісний, модульний, міжпредметний і кореляційний. Кожен із цих підходів виконував своє призначення під час формування методичної системи в цілому (кореляційний) і, компонентів системи (цільового, змістового, процесуального і результативного) зокрема.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що *вперше* у вітчизняній методиці навчання біології *обґрунтовано* методичну систему навчання біології у старшій школі на академічному рівні; *подальшого розвитку набули* системний, системно-структурний, кореляційний, аксіологічний, компетентнісний, комп'ютерно-орієнтований підходи до навчання біології у старшій школі; застосування інформаційно-комп'ютерних технологій навчання (ІКТ); *уточнено* дефініції: «академічний рівень освіти», «дидактика», «методика», «дидактична система», «методична система» і виявлено зв'язки між ними.

**Практичне значення одержаних результатів:** *розроблено* методичну систему навчання біології в старшій школі на академічному рівні; *створено* колективну монографію «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні», в якій розкрито наукові підходи до розроблення методичної системи

навчання біології та її функціонування в реальному процесі навчання і колективний навчальний посібник «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» з урахуванням компетентнісного підходу, сучасних досягнень тестології і вимог Українського центру якості освіти.

**Соціальна значущість** результатів дослідження полягає в оптимізації процесу навчання біології в старшій школі на академічному рівні, яка сприяє підготовці учнів до подальшого навчання у закладах різних рівнів акредитації і до життя в соціумі.

**Упровадження результатів** дослідження у період 2010-2012 рр. здійснювалося шляхом:

- інформування педагогічної громадськості через сайт Інституту педагогіки;
- участі наукових співробітників лабораторії у масових заходах: науково-практичних конференціях: міжнародних і всеукраїнських (міста: Суми, Хмельницький, Глухів); науково-методичних семінарах (міст: Одеса, Суми, Хмельницький), проведених спільно з МОНмолодь спорту України круглих столах (м.Діпропетровськ, м.Київ), звітних наукових конференціях Інституту педагогіки НАПН України; серпневих конференціях учителів (м.Київ), методичних об'єднаннях учителів шкіл України (в містах: Київ, Суми, Одеса, Хмельницькій та Київській областях (Велика Димерка).
- виступах та інтерв'ю у засобах масової інформації (по телебаченню).

**Вихід продукції (якісний і кількісний):** матеріали до монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні» (заг.обсяг – 12,5 д.а., з них авторські 5,15 д.а.); навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» (заг.обсяг – 10,5 д.а., з них авторські – 6,2 д.а.), науковий звіт (заг.обсяг – 2 д.а., з них – авторські 1 д.а.), статті - 8 (3,5 д.а.) і тези (0,8 д.а.). Загальний обсяг – 16,65 д.а.

Список публікацій з теми дослідження і список масових заходів, на яких здійснювалася апробація і упровадження в кінці звіту.

**ПІДТЕМА 2:** Методика вивчення організмowego рівня організації життя у старшій школі на академічному рівні ( розділ «Генетика») (2010-2012 р.р.).

**Виконавець:** Козленко О.Г., науковий співробітник

**Актуальність дослідження.** У Державному стандарті базової і повної середньої освіти як одне з найважливіших завдань освітньої галузі «Природознавство» у старшій школі визначено засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти перебіг природних явищ і процесів. Освітня галузь «Природознавство» формує в учнів базову (ключову) природничонаукову компетентність як здатність і готовність учнів до використання особистісно значущої системи знань і методології природничих наук для пояснення й адекватного ставлення до природи, розуміння сучасної природничонаукової

картини світу. Вивчення біології на академічному рівні має забезпечити загальнокультурний рівень освіти кожного учня і надати йому можливість після завершення навчання обрати подальший напрям освіти в будь-якому навчальному закладі, в тому числі й вищому.

Будь-яка біологічна система складається з окремих частин, що взаємопов'язані і взаємодіють, утворюють структурно-функціональну єдність. Рівневність властива усім живим організмам і є конкретним відображенням їхньої упорядкованості. На організмовому рівні спостерігається найбільша різноманітність форм життя. Організм як ціле – це особина, яка є елементарною одиницею життя: поза особинами у природі життя не існує. На рівні організму відбуваються процеси онтогенезу, реалізації спадкової інформації у певні морфологічні форми (фенотипи), які є об'єктом природного добору на надорганізмовому рівні.

Структурно курс загальної біології складається з п'яти розділів, які відповідають різним рівням функціонування біологічних систем, одним з них є розділ «Організмовий рівень організації життя». Реалізація змісту розділу передбачає ознайомлення з основними закономірностями спадковості та мінливості; біотехнології та генетичної інженерії.

Теми «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система» займають особливе місце в розділі «організмів рівень організації життя». У них поєднується важливість усвідомлення суті основних законів спадковості, які складають базу для подальшого розкриття основоположних генетичних понять. Утім, зміст цих тем в системі навчання біології на академічному рівні потребує методичного опрацювання, що й зумовлює актуальність теми дослідження.

**Об'єкт дослідження:** навчально-виховний процес з біології в старшій школі на академічному рівні.

**Предмет дослідження:** зміст, форми, методи та засоби вивчення окремі аспекти розділу «Організмовий рівень організації життя» у старшій школі (академічний рівень) (теми з генетики) на засадах ігрового методу навчання.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити методіку вивчення організмового рівня організації життя із використанням ігрового методу в класах, які вивчають біологію на академічному рівні.

**Завдання дослідження:**

1. Теоретично обґрунтувати методіку вивчення організмового рівня організації життя (розділ «Генетика») з урахуванням академічного рівня освіти на основі ігрової технології навчання.
2. Перевірити педагогічну ефективність методіки вивчення організмового рівня організації життя (розділ «Генетика») на академічному рівні в навчально-виховному процесі конкретних навчальних закладів на основі ігрової технології.
3. Розробити структуру та зміст розділу «Методика вивчення організмового рівня організації життя» (теми «Закономірності спадковості»,

«Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система») монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні» з використанням ігрового підходу.

4. Підготувати теми «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система» розділу «Організмний рівень організації життя» до навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи».

#### **Методи дослідження:**

-Аналіз програм, підручників, навчальних посібників з біології, аналіз змісту навчальних посібників з біології для старшої школи.

-Вивчення, систематизація і узагальнення вітчизняного і міжнародного досвіду викладання біології (теми «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система»); порівняння підручників академічного рівню України з аналогічними підручниками Російської Федерації та Польщі.

-Спостереження, бесіди, опитування, колективні обговорення з метою вивчення стану проблеми у шкільній практиці (на академічному рівні).

-Педагогічний експеримент.

-Якісний і кількісний аналіз експериментальних матеріалів з використанням методів математичної статистики – кількісна обробка результатів з метою наукового обґрунтування й узагальнення результатів дослідження та формулювання обґрунтованих висновків

**Загальна характеристика результатів дослідження.** У процесі дослідження було розроблено програму і методичку дослідження, зміст розділів монографії «Навчання біології у старшій школі на академічному рівні». Для цього проаналізовано зміст і завдання підручників з біології (академічний рівень навчання: Межжерін С.В. Біологія: підручн. для 11 кл. загальноосвітн. навч. Закл.: оівень стандарту, академ. рівень / С.В. Межжерін, Я.О. Межжеріна. – К.: Освіта, 2011.; Балан П.Г., Вервес Ю.Г. Біологія. 11 кл. Рівень стандарту, академічний рівень. – К.: Генеза, 2011.), складено пакет експериментальних матеріалів, до якого входили завдання по темах «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система» 11 класу.

У результаті дослідження було **виявлено** проблеми використання теоретичних знань в учнів, пов'язані з певною теоретизацією вивчення тем без достатньої уваги до застосування знань у повсякденному житті. **Запропоновано** шляхи розв'язання вказаних проблем, зокрема через використання активних форм проведення занять, моделювання та логіко-маніпуляційних завдань, навчальних ігор тощо. **З'ясовано**, що вибір підходів до використання таких форм проведення занять зумовлений, передусім, методичними уподобаннями вчителя і готовністю учнів. **Запропоновано** їх використання на уроках під час роботи у малих навчальних групах і як завдань для домашньої роботи над міні-проектами. **Зроблено висновок** щодо доцільності реорганізації тем занять у відповідності до навчальної програми,



який дозволить ефективно викладати матеріал тем «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система». **Запропоновано** завдання, що дозволяють пов'язати теоретичний матеріал з повсякденністю, спрямувати його на формування здоров'язберігаючих компетенцій.

**Очікуваний вихід:** програма і методика дослідження (0,25 арк.); рукопис розділу монографії «Навчання біології у старшій школі на академічному рівні» (2 арк.); рукопис розділу посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» (1,5 арк.); науковий звіт (0,25 арк.), статті (1 арк.).

**Експериментальне дослідження** проходило на базі загальноосвітніх навчальних закладів різного типу: м. Києва: Києво-Печерський лицей № 171 «Лідер»; Київської області: Великодиммерський НВК Броварського району; м. Суми: спеціалізована школа I-III ступенів № 9.

**Мета** експериментальної роботи полягала в апробуванні добірки завдань до тем «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система». Було розроблено програму і методику дослідження. Визначено комплекс методів вивчення на академічному рівні розділу «Організмний рівень організації життя», що передбачає, зокрема, використання завдань з розвивальним і компетентнісним потенціалом.

**Завдання** експериментальної апробації полягали в тому, щоб:

- 1) установити відповідність розроблених завдань віковим навчально-пізнавальним можливостям та індивідуальним інтересам учнів 11 класів;
- 2) визначити, які саме завдання доцільно впровадити до змісту розділу «Організмний рівень організації життя»;
- 3) з'ясувати, які методичні підходи до використання таких завдань є найбільш ефективними;
- 4) здійснити статистичний аналіз та узагальнення результатів дослідження.

Використана **методика експериментальної роботи** передбачала експериментальне навчання за розробленими матеріалами, спостереження навчального процесу, проведення перевірних робіт, бесіди з учителями й учнями, анкетування учнів, якісний і кількісний аналіз проміжних результатів експериментального навчання, його корегування й, у підсумку, узагальнення результатів.

Відповідно до програми експериментальної роботи проводились настановчі семінари учителів-експериментаторів з питань організації та проведення експериментального навчання.

Для проведення експериментального навчання було розроблено дидактичні матеріали, які містили умови завдань, інструкції щодо процедури перевірки.

***Дидактичне забезпечення експериментальної роботи.***

Для учнів були створені завдання для самостійної роботи (2 варіанти) за темами «Закономірності спадковості», «Закономірності мінливості» та «Генотип як цілісна система», які містили тестові завдання (12 завдань), додаткові відкриті завдання та бланки відповідей. Тестові завдання за формою поділялися таким чином: завдання з вибором однієї правильної відповіді (9 завдань), завдання на встановлення відповідності (2 завдання) та завдання на встановлення правильної послідовності (1 завдання). Додаткові відкриті завдання містили біологічні задачі (4 задачі).

Для учителів було розроблено ключі для перевірки робіт, розв'язки задач, а також спосіб оцінювання та методика перерахунку тестових балів у оцінку за 12-бальною системою. Вчителі могли вносити зміни як в самостійні роботи, так і в методику розрахунку оцінки за 12-бальною системою.

Аналіз результатів статистичної обробки завдань дозволяє зробити такі висновки:

- Більшість завдань розробленого тесту має середню диференціюючу здатність (8 завдань з 15 як у першому, так і в другому варіанті), що є доволі високим показником для тестів із вибіркою до 500 учасників досліджень.
- Лише одне завдання другого варіанту продемонструвало відсутність диференціюючої здатності через стовідсоткове виконання учнями завдання (що може свідчити як про надмірно низьку складність завдання, так і про певні порушення процедури тестування – в учнів були час та можливість обмінятися результатами виконання завдання).
- Лише одне завдання першого варіанту (6) показало дуже низький рівень диференціюючої здатності також на фоні доволі низької складності завдання. Взагалі завдання 6 обох варіантів (робота з таблицею генетичного коду) показало доволі високий відсоток виконання при низькій диференціюючій здатності, що зазвичай буває у випадках, коли практичні навички роботи з таблицею добре засвоюють учні, які не демонструють високого рівня володіння теоретичним матеріалом.
- Дослідження підтвердило конкордатність диференціюючої здатності більшості завдань різних варіантів (або високий рівень показника для обох варіантів, або низький також для обох варіантів), що може говорити про збалансованість варіантів завдань.
- Дуже показовим є випадок дисконкордатності першого завдання для обох варіантів. За формою завдання були дуже близькими (потрібно було за фотографією обрати номер хромосоми, за якою спостерігається моносемія (1 варіант) або трисомія (2 варіант)), і без статистичної обробки результатів неможливо було передбачити таку різницю в диференціюючій здатності (висока для 1 варіанту і відсутня для 2 варіанту). Пояснити таку різницю можна лише виходячи з неочевидності для учнів того факту, що наявність в каріотипі чоловіка однієї X-хромосоми та однієї Y-хромосоми не є ознаками моносомії.

**Висновок.** було доведено важливість використання статистичних методів у обробці результатів педагогічних експериментів при розробленні тестових завдань, та практичну ефективність використання IRT-статистики для аналізу побудови завдань та їхньої інтерпретації учнями під час виконання роботи.

**Основні результати дослідження:**

*теоретичні* – теоретичне обґрунтування та створення методичної системи навчання біології на академічному рівні з урахуванням ігрового підходу до навчання;

*прикладні* - розробка розділу «Методика вивчення організаційного рівня організації життя» (теми з генетики) монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні» та розділу «Організаційний рівень організації життя» навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи».

**Результати** дослідження використано для написання наукових статей та посібників.

Окремі результати дослідження опубліковано (див. список публікацій):

В умовах педагогічного експерименту було **встановлено**, що розроблені завдання відповідають віковим навчально-пізнавальним можливостям учнів 11 класів. Проведене дослідження **доводить**, що розроблені завдання мають достатню складність та диференціюючу здатність за IRT-теорією. **Виявлено** проблеми використання завдань у навчальних закладах, пов'язані з певною теоретизацією вивчення теми без достатньої уваги до застосування знань у повсякденному житті. **Запропоновано** шляхи розв'язання указаних проблем, зокрема через використання активних форм проведення занять, навчальних ігор тощо. **З'ясовано**, що вибір підходів до використання таких завдань зумовлений, передусім, методичними уподобаннями вчителя і готовністю учнів. **Виявлено** ефективність використання таких завдань і на уроках під час роботи в малих навчальних групах і як завдань для домашньої роботи над міні-проектами. **Зроблено висновок** щодо доцільності реорганізації тем занять у відповідності до навчальної програми, який дозволить ефективно викладати матеріал теми «Спадковість та мінливість». **Запропоновано** завдання, що дозволяють пов'язати теоретичний матеріал з повсякденністю, спрямувати його на формування здоров'язберігаючих компетенцій, **перевірено і встановлено** педагогічну доцільність використання таких завдань.

**РОЗДІЛ 3. ПІДТЕМА 3:** Методика вивчення надорганізмових рівнів організації життя у старшій школі на академічному рівні (2010-2011 р.р.).

**Виконавець:** Коршевнік Т.В., кандидат пед.наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник

**Обґрунтування теми дослідження.** В нинішніх умовах реформування середньої освіти цілями навчання біології на академічному рівні визначено забезпечення загальноосвітньої підготовки школярів з біології, формування наукової картини живої природи, екологічної культури, зміцнення духовного і фізичного здоров'я, формування ключових компетентностей, яких потребує сучасне життя.

Згідно з державним освітнім стандартом зміст біологічної компоненти зорієнтований на забезпечення засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із неживою природою, формування уявлень про природничо-наукову картину живого світу, синтез ідей про живі системи, оволодіння елементами наукового пізнання живої природи, формування складових наукового мислення (класифікація, екологічність, еволюційність і історизм, системність і цілісність), усвідомлення біосферної етики, розуміння необхідності раціонального використання та відновлення природних ресурсів, вироблення навичок застосування знань з біології у повсякденному житті.

Структурно курс біології старшої школи (академічний рівень) складається з 5 розділів, одним з яких є розділ «Надорганізміві рівні організації життя». Зміст цього розділу наділений значним потенціалом щодо досягнення означених цілей. У світлі сучасних освітніх і соціально-економічних тенденцій цей аспект набуває актуальності як такий, що забезпечує формування екологічної та здоров'язберігаючої культури підростаючого покоління. На відміну від інших розділів його специфікою є насиченість біологоекологічним матеріалом.

Незважаючи на освітній, розвивальний і виховний потенціал змісту розділу «Надорганізміві рівні організації життя» у теорії та методиці навчання біології відсутні сучасні методичні напрацювання з його забезпечення відповідно до нової навчальної програми. Це породжує педагогічну проблему, розв'язання якої потребує теоретичного обґрунтування та експериментальної перевірки методики вивчення надорганізмових рівнів організації життя у старшій школі на академічному рівні є актуальним.

**Концепція дослідження.** Перехід на нові структуру і зміст освіти в старшій профільній школі спричинили створення навчально-методичного забезпечення предметів і курсів.

Якість біологічної підготовки учнів старшої школи, які вивчають біологію на академічному рівні відповідно до програмних вимог, розвиток пізнавальної мотивації та пізнавальної самостійності, формування у

старшокласників навички самоосвіти, сприяння професійному і життєвому самовизначенню засобами біології як навчального предмета детерміновані рядом чинників. Одним із них є цільова, змістова і процесуальна складові навчання, структура і функціонування яких зумовлені методичною системою конкретного навчального предмета.

Концептуальним положенням, на якому ґрунтується дослідження, є навчання через діяльність, а саме: навчання біології у процесі опанування змістом розділу «Надорганізові рівні організації життя» будується як цілісний процес, у структурі якого діяльність служить засобом засвоєння та застосування предметних знань. В організаційному плані для реалізації такого підходу обрано модульний підхід. Структура і зміст навчальних модулів є варіативними, принцип роботи з модулем і заплановані результати цієї роботи – діагностичні й завчасно повідомляються учням.

**Об’єкт дослідження** – навчально-виховний процес з біології у старшій школі на академічному рівні.

**Предметом дослідження** є зміст, форми та методи вивчення розділу «Надорганізові рівні організації життя» у старшій школі (академічний рівень) на засадах модульного підходу.

**Мета** дослідження полягає у розробці та обґрунтуванні методики вивчення учнями старшої школи надорганізових рівнів організації життя у процесі навчання біології з використанням модульного підходу та експериментальному доведенні її ефективності.

#### **Задачі дослідження.**

1. Здійснити аналіз літературних джерел з проблеми дослідження.
2. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічну ефективність методики вивчення старшокласниками надорганізових рівнів організації життя на академічному рівні з використанням модульного підходу.
3. На підставі результатів дослідження розробити структуру і зміст розділу «Методика вивчення надорганізових рівнів організації життя» монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні».
4. Підготувати розділ «Надорганізові рівні організації життя» навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс біології старшої школи».

#### **Методи дослідження.**

Теоретичні методи: аналіз філософської, психолого-педагогічної, біологічної і методичної літератури з метою визначення теоретичних засад дослідження; структурно-функціональний аналіз, синтез та моделювання для здійснення обґрунтування концептуальних положень методики вивчення надорганізових рівнів організації життя.

Емпіричні методи: узагальнення педагогічного досвіду з проблеми, анкетування, вивчення результатів діяльності учнів і вчителів, спостереження за навчально-виховним процесом, бесіди з учителями біології й учнями,

педагогічний експеримент; метод кількісної та якісної обробки отриманих даних.

У ході проведення дослідження щодо реалізації змісту біологічної освіти на академічному рівні **обґрунтовано** підходи до модульної побудови змісту курсу біології в старшій школі на академічному рівні; доцільність навчання біології на академічному рівні з використанням модульного підходу, що забезпечує ефективне опанування старшокласниками навчальним змістом, сприяє розвитку навичок рефлексії, самоорганізації, самоконтролю; **визначено** сутність та послідовність діяльності вчителя у процесі конструювання змісту навчання біології на академічному рівні відповідно до виявлених у теорії принципів модульного навчання; **розроблено** модульну програму, структурними елементами якої виступають модулі. Кожний модуль має конкретні дидактичні цілі, досягнення яких забезпечується певною порцією навчального матеріалу та вказівками щодо діяльності учнів по його засвоєнню. Технологічні карти належним чином опосередковують взаємодію учня із змістом навчання, забезпечують управління самостійною роботою учнів, регулювання кожним старшокласником власного темпу опанування навчального матеріалу. При цьому акцентовано увагу на формуванні в учнів видів умінь і навичок: навчально-організаційних, навчально-інтелектуальних, навчально-інформаційних, навчально-комунікативних; **з'ясовано**, що використання модульного підходу створює сприятливі умови для реалізації і посилення внутрішнього механізму саморегуляції учіння, сприяє самоусвідомленню учнями свого особистого досвіду, знань і емоційно-ціннісних ставлень у процесі пізнання; **виявлено** позитивний вплив модульного підходу на розвиток пізнавальних здібностей особистості учня, розвиток пізнавальних процесів (пам'яті, мислення, уваги, уяви), формування позитивної мотивації навчання, розвиток активного словникового запасу, усного і письмового мовлення, задоволення потреби особистості у спілкуванні, творчості, самоактуалізації, самоствердженні; **доведено**, що застосування модульного підходу до конструювання навчальної програми з біології для учнів старшої школи забезпечує послідовність розміщення і взаємозв'язок усіх елементів змісту курсу; визначає методи, організаційні форми і засоби навчання, що відображають єдність змісту освіти та процесу впровадження його у практику. До основних переваг навчальних модулів, проєктованих у змісті біологічної освіти старшокласників, відносимо врахування індивідуального стилю навчання, інтересів і потреб учнів, їх самостійності та відповідальності у навчанні, оволодіння способами самостійного переходу від одного компонента або етапу навчальної роботи до іншого, особистісний розвиток старшокласників.

Разом з тим педагогічний експеримент засвідчив наявність певних утруднень у використанні обґрунтованого підходу. Так, деякий психологічний дискомфорт відчували учні, які не вміють планувати свій час, об'єктивно себе оцінювати. Для усунення цього негативного явища дієвим

виявляється надання вчителем допомоги у формі індивідуального консультування. Практика впровадження обґрунтованого в дослідженні підходу показала, що проблемним є змістове наповнення навчальних елементів: до модульної одиниці включається великий обсяг змістовної діяльності учнів, тому вони скаржаться на дефіцит часу для повноцінного виконання всіх завдань. Аналіз причин цього явища показав, що по-перше, у школярів не сформовано почуття часу, а по-друге, вчителі не знають темпу роботи своїх учнів. Тому не слід відразу виходити з модулями на весь клас, а спочатку спробувати на малій групі. Це дозволить оцінити обсяг, структуру і труднощі змісту, логіку побудови діяльності учнів, систему контролю і самоконтролю й на цій основі внести корективи.

За результатами дослідження зроблено **висновок**: навчання біології учнів старшої школи з використанням модульного підходу забезпечує належний рівень загальноосвітньої підготовки старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів, а також позитивно позначається на розвитку інтелектуальної та емоційної сфери учнів.

Результати дослідження дають змогу визначити наукову новизну та практичне значення дослідження.

**Наукова новизна** полягає у теоретичному *обґрунтуванні* методики вивчення надорганізмових рівнів організації життя в старшій школі на академічному рівні з використанням модульних технологій навчання. Певного *вдосконалення* набули принципи конструювання навчальних модулів на основі структурування змісту навчання біології в старшій школі на академічному рівні. *Подальшого розвитку* дістали підходи до структурування змісту розділу «Надорганізмові рівні організації життя» на основі логіки процесу засвоєння знань.

**Практичне значення дослідження** полягає у розробленні та впровадженні в навчально-виховний процес старшої школи методики навчання біології, що ґрунтується на принципах модульного навчання. Результати дослідження задають орієнтири для розробки методичних посібників, рекомендацій із структурування змісту навчання і підходів до організації діяльності учнів і вчителів з його опанування відповідно до цілей біологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Створені модульна програма вивчення надорганізмових рівнів організації життя, технологічні карти модулів і занять, система завдань можуть бути використані вчителями біології, а також укладачами програм, авторами підручників, навчальних посібників для учнів і методичних посібників для студентів і вчителів, методистами інститутів післядипломної педагогічної освіти при розроблянні методичних рекомендацій щодо організації навчально-виховного процесу з біології у старшій школі.

У ході проведення дослідження щодо реалізації змісту біологічної освіти на академічному рівні:

- **обґрунтовано** підходи до модульної побудови змісту курсу біології в старшій школі на академічному рівні; доцільність навчання біології на

академічному рівні з використанням модульного підходу, що забезпечує ефективне опанування старшокласниками навчальним змістом, сприяє розвитку навичок рефлексії, самоорганізації, самоконтролю;

**-визначено** сутність та послідовність діяльності вчителя у процесі конструювання змісту навчання біології на академічному рівні відповідно до виявлених у теорії принципів модульного навчання;

**- розроблено** модульну програму, структурними елементами якої виступають модулі. Кожний модуль має конкретні дидактичні цілі, досягнення яких забезпечується певною порцією навчального матеріалу та вказівками щодо діяльності учнів по його засвоєнню. При цьому акцентовано увагу на формуванні в учнів видів умінь і навичок: навчально-організаційних, навчально-інтелектуальних, навчально-інформаційних, навчально-комунікативних;

**-виявлено** позитивний вплив модульного підходу на розвиток пізнавальних здібностей особистості учня, розвиток пізнавальних процесів (пам'яті, мислення, уваги, уяви), формування позитивної мотивації навчання, розвиток активного словникового запасу, усній і письмовій мові, задоволення потреби особистості у спілкуванні, творчості, самоактуалізації, самоствердженні;

**-доведено**, що застосування модульного підходу до конструювання навчальної програми з біології для учнів старшої школи забезпечує послідовність розміщення і взаємозв'язок усіх елементів змісту курсу; визначає методи, організаційні форми і засоби навчання, що відображають єдність змісту освіти та процесу впровадження його у практику. До основних переваг навчальних модулів, проєктованих у змісті біологічної освіти старшокласників, відносимо врахування індивідуального стилю навчання, інтересів і потреб учнів, їх самостійності та відповідальності у навчанні, оволодіння способами самостійного переходу від одного компонента або етапу навчальної роботи до іншого, особистісний розвиток старшокласників.

Разом з тим педагогічний експеримент засвідчив наявність певних утруднень у використанні обґрунтованого підходу. Так, деякий психологічний дискомфорт відчували учні, які не вміють планувати свій час, об'єктивно себе оцінювати. Для усунення цього негативного явища дієвим виявляється надання вчителем допомоги у формі індивідуального консультування. Практика впровадження обґрунтованого в дослідженні підходу показала, що проблемним є змістове наповнення навчальних елементів: до модульної одиниці включається великий обсяг змістовної діяльності учнів, тому вони скаржаться на дефіцит часу для повноцінного виконання всіх завдань. Аналіз причин цього явища показав, що по-перше, у школярів не сформовано почуття часу, а по-друге, вчителі не знають темпу роботи своїх учнів. Тому не слід відразу виходити з модулями на весь клас, а спочатку спробувати на малій групі. Це дозволить оцінити обсяг, структуру і труднощі змісту, логіку побудови діяльності учнів, систему контролю і самоконтролю й на цій основі внести корективи.



#### **РОЗДІЛ 4. ПІДТЕМА 4: Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.**

**Виконавець:** Вербицький В.В., доктор пед.наук, доцент, головний науковий співробітник

**Обґрунтування теми дослідження.** ХХІ століття висуває до освіти нові вимоги. Провідні держави світу освоюють стратегію сталого розвитку людського суспільства. Світовою спільнотою визнано, що освіта стає основою прогресу людства.

Інтегральний характер знань сучасної екології, її практичне значення спрямованість на задоволення життєвих потреб обумовлюють необхідність включення молодих людей у вирішення екологічних проблемних ситуацій незалежно від їх професійного вибору. Адже, по суті, сучасну екологію можна розглядати в якості міждисциплінарного, комплексного знання, що розвивається на стику природничих, технічних, соціальних і гуманітарних дисциплін. Сучасний старшокласник, що прагне до успіху в професійному та особистому житті, повинен уміти ефективно та екологічно доцільно діяти в проблемних ситуаціях, що виникають у різних сферах діяльності, і знаходити правильні рішення. Отже, формування такої якості особистості, як готовність до здійснення самостійної пізнавальної діяльності в умовах екологічних проблемних ситуацій, можна вважати однією з найактуальніших завдань сучасної освіти.

Специфіка творчої діяльності учнів у сфері еколого-натуралістичної освіти полягає ще й у тому, що її результати можуть бути використані для вирішення локальних екологічних проблем, що мають соціальне значення (наприклад, проблем твердих побутових відходів у районі проживання, бездомних тварин, захисту зелених насаджень та ін). Слід зауважити, що на думку старшокласників, найбільший інтерес у навколишнього населення викликають проекти, спрямовані на вивчення екологічних проблем, пов'язаних з місцем проживання людей. Все це обумовлює необхідність реалізації соціальних очікувань старших школярів, так як дозволяє "вийти за рамки учнівських справ у якусь нову сферу, що дає можливість проявити себе, самоствердитися" в колективі і в очах дорослих.

Дослідницька еколого-натуралістична робота старшокласників має свої особливості. Принципово відрізняють її від діяльності в інших предметних областях. Це пов'язано з міждисциплінарним характером екологічних знань, так само як і з тим, що результати діяльності школярів у сфері екології соціально значущі і володіють об'єктивною новизною, властивої науковим дослідженням.

Сьогоднішнє економічне становище в Україні змушує дещо інакше подивитися на навчально-виховний процес у закладах освіти. Актуальності набуває організація дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників. І це не дивно. Адже, участь старшокласників у

дослідницькій діяльності сприяє формуванню таких соціально значущих якостей особистості, як екологічна свідомість, відповідальне ставлення до природи і власного здоров'я.

Разом з тим, проаналізувавши літературні джерела з даної проблеми, нами виявлено, що питання організації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників недостатньо вивчене. А саме: не розроблена тематика дослідницької роботи, чітко не окреслені форми, методи і засоби дослідницької екологічної роботи, не визначені педагогічні умови організації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.

**Актуальність** та недостатній рівень теоретичного і практичного дослідження проблеми визначили вибір теми педагогічного дослідження.

**Концепція дослідження.** Серед пріоритетних завдань Національної доктрини розвитку освіти в Україні в XXI столітті особливого значення набуває підвищення ефективності еколого-натуралістичної освіти. В Україні створена певна система позашкільної еколого-натуралістичної роботи, яка реалізується через еколого-натуралістичні центри та станції юних натуралістів, творчі учнівські об'єднання, шкільні гуртки, заочні та очні біологічні школи, діяльність МАН тощо. Однак, аналіз змін, що відбуваються в мисленні, поведінці школярів і молоді щодо їхнього ставлення до живої природи та навколишнього середовища, переконує, що однією з проблем екологічної роботи є її недостатня ефективність. Результати аналізу проведення еколого-натуралістичної роботи показали, що вона недостатньо відповідає вимогам часу, витраченим педагогічним зусиллям, незважаючи на широкий спектр напрямів дослідницької еколого-натуралістичної роботи, наявність науково-методичної літератури, підвищення рівня екологічної освіти педагогічних кадрів. Причиною низької ефективності позашкільної еколого-натуралістичної роботи є недостатнє врахування мотивів, які визначають вчинки школярів, неточно сформульовані конкретні завдання еколого-натуралістичної роботи, хоча безперечною є генеральна мета – формування екологічного, природничо-наукового світогляду старшокласників. Все це вимагає перегляду підходів до визначення мети і завдань еколого-натуралістичної роботи, формування її змісту, організаційних форм. Зосередженість на потребах розвитку підростаючого покоління, реальне знання потенційних можливостей і задатків учнів, вимагає застосування особистісно-орієнтованого та практично-діяльнісного підходів до організації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників. А це, в свою чергу, зумовлює принципову необхідність переосмислення усіх складових, від яких залежить якість і ефективність цієї роботи.

Старша школа (10-11 класи) є важливим етапом формування екологічного, природничо-наукового світогляду, оволодіння способами пізнавальної і практичної діяльності, уміннями одержувати і переробляти екологічну інформацію, застосовувати отриманні екологічні, біологічні,

сільськогосподарські знання на практиці. Враховуючи, що старша школа функціонує як профільна, доцільним є широке залучення старшокласників до дослідницької еколого-натуралістичної роботи з метою професійного спрямування учнів, реалізації їхньої життєвої і соціальної компетентності, перспектив здобуття подальшої еколого-натуралістичної освіти у вищих навчальних закладах.

Дослідницька еколого-натуралістична робота старшокласників ґрунтується на таких принципах:

- орієнтація на цілеспрямованого, зацікавленого учня та обдаровану молодь;
- усвідомлення учнями своєї природовідповідності, універсальності закономірних зв'язків і взаємозалежностей об'єктів в єдиній системі «природа- людина – суспільство»;
- міждисциплінарного підходу до формування екологічного мислення, екологічної культури, раціонального природокористування, що створює поле логічного підпорядкування різнопланових за змістом і формою знань;
- соціальної ефективності тих базових еколого-натуралістичних знань, які мають бути підґрунтям продовження освіти або здійснення практичної діяльності;
- науковості і практично-прикладного освоєння та використання набутих вмінь і навичок;
- конструктивізму при вирішенні локальних проблем у природі на фоні глобальних проблем сучасності;
- особистісно орієнтованого виховання, навчання і просвіти, що забезпечується системними, синергетичними, варіативно-модельними підходами;
- гуманістичної орієнтації цілеспрямованого процесу виховання і навчання в інтересах людини, суспільства і держави.

Ми вважаємо, що сьогодні важливо об'єднати зусилля загальноосвітніх шкіл та закладів позашкільної освіти з метою підготовки старшокласників до дослідницької діяльності із застосуванням найрізноманітніших форм і методів навчання і виховання, починаючи від пошуку шляхів та способів розв'язання екологічних проблемних ситуації на уроках і закінчуючи індивідуальним виконанням дослідницьких проектів.

**Об'єкт дослідження** – навчально-виховний процес творчих учнівських об'єднань старшокласників у позашкільних навчальних закладах еколого-натуралістичного напрямку.

**Предметом дослідження** є зміст, форми та методи дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників в контексті освіти сталого розвитку.

**Мета** дослідження полягає у розробці та обґрунтуванні методики дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.

**Завдання**

1. Здійснити аналіз літературних джерел з проблеми дослідження.
2. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічну ефективність методики дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.
3. На підставі результатів дослідження розробити структуру і зміст розділу «Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників» монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні».
4. Підготувати розділ «Тематика та методичні рекомендації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників» навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс біології старшої школи».

#### **Методи дослідження.**

Теоретичні методи: аналіз філософської, психолого-педагогічної, біологічної і методичної літератури для визначення стану дослідження проблеми; структурно-функціональний аналіз, синтез та моделювання для здійснення обґрунтування концептуальних положень організації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників.

Емпіричні методи: вивчення, аналіз та узагальнення досвіду з проблеми; бесіди, опитування, анкетування учнів, педагогів; вивчення результатів діяльності учнів і педагогів, спостереження за навчально-виховним процесом творчих учнівських об'єднань старшокласників, педагогічний експеримент; метод кількісної та якісної обробки отриманих даних.

#### **Очікувані результати**

1. Розділ «Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників» монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні».
2. Розділ «Тематика та методичні рекомендації дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників» навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс біології старшої школи».

**Експериментальна база** Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОНМС України, Сумський обласний центр позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, Тернопільський обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді, Вінницька обласна станція юних натуралістів.

**Опрацьовано** дефініції: «біологічна освіта», «рівні освіти», «академічний рівень освіти», «дидактика», методика», «дидактична система», «методична система «системний підхід», «аксіологічний підхід», «компетентнісний підхід», «модульний підхід», «кореляційний підхід»; Потрібно врахувати результати порівняльного аналізу підручників під час створення нових вітчизняних підручників.

1. Потрібно досліджувати діагностичну цінність контрольних завдань і тесту в цілому.

2. Потрібно посилити упровадження компетентнісного підходу до навчання біології не лише в старшій школі.

### **ВИСНОВКИ**

У процесі дослідження **виявлено** та **доведено** необхідність узгодження змісту чинних підручників з біології для старшої школи рівня стандарту з навчальною програмою (**усі виконавці**).

Упродовж дослідження було **опрацьовано** основоположні поняття: «дидактика», «методика», «дидактична система», «методична система» і виявлено зв'язки між ними.

Дослідженням **доведено** методичну ефективність застосування системно-структурного та кореляційного підходів до розроблення методичної системи навчання біології (МСНБ) у старшій школі на академічному рівні, що дало змогу узгодити та об'єднати цільовий, змістовий, процесуальний і результативний компоненти, а також учасників процесу навчання (учителя і учнів), які складають навчальне середовище, від якого й залежить функціонування методичної системи; системного підходу до формування у старшокласників взаємозв'язку рівнів організації життя, що дає змогу учням сприймати картину життя на Землі як глобальну систему; внутрішньо-предметних і міжпредметних зв'язків між основоположними біологічними поняттями, що сприяє розвитку у старшокласників системного мислення і **встановлено** методичні можливості *аксіологічного підходу* до формування біологічних знань у старшокласників, який використовувався як засіб виховання у старшокласників ціннісного ставлення до об'єктів живої природи; **забезпечено** методичну ефективність процесу навчання біології у старшій школі завдяки використанню *інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)*, а саме, конструктора уроків ППЗ, комп'ютерних презентацій з використанням програми SMART Notebook, Інтернет ресурсу, що посилює пізнавальну активність учнів та програми «ADSoft Tester» під час проведення комп'ютерного тестування, що забезпечило швидкісний і об'єктивний контроль навчальних досягнень старшокласників (**Н.Ю. Матяш**).

Ефективність експериментального навчання було **забезпечено** використанням розробленої модульної програми реалізації конкретного змісту біології у старшій школі з використанням модульного підходу до конструювання навчального матеріалу (**Т.В.Коршевніук**).

Дослідженням **доведено** ефективність застосування дидактичних ігор у процесі навчання біології у старшій школі, що забезпечує приближення учнів до реальних життєвих ситуацій і формує у них уміння мобільного реагування в різноманітних життєвих ситуаціях (**О.Г.Козленко**).

У процесі експериментального навчання **встановлено** доцільність застосування дидактичних принципів до створення системи завдань із урахуванням компетентнісного підходу, досягнень сучасної тестології і вимог Українського центру оцінювання якості освіти, що становить основу навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи»;

діагностичну цінність завдань, включених у навчальний посібник, за різними методиками; методичну доцільність системного застосування тренувальних завдань і вправ у процесі навчання біології, що дає змогу учням закріпити здобуті знання, провести самоконтроль навчальних досягнень і підготуватися до здачі ЗНО (Н.Ю. Матяш, О.Г.Козленко).

В умовах позакласної роботи і позашкільних навчальних закладів еколого-натуралістичного напрямку **доведено** ефективність розробленої методики дослідницької еколого-натуралістичної роботи, що забезпечує розвиток дослідницьких умінь страшокласників і їх підготовку до наукової діяльності, що дуже важливо для розвитку різних наукових галузей біології, серед яких екологія, молекулярна біологія, нанобіотехнології (В.В.Вербицький).

#### **За звітний період:**

Завершено написання запланованого навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» (10,5 д.а.); монографії «Навчання біології в старшій школі на академічному рівні» (12,5 д.а.)

Окремі результати відображено в публікаціях (див. Список публікацій з теми дослідження) та виступах на педагогічних зібраннях різного рівня, серед яких: міжнародні науково-практичні конференції, всеукраїнські науково-практичні конференції, звітні конференції, семінари, наради (див. Апробація результатів дослідження).

**Результати дослідження використано** у процесі розробки Державного стандарту базової і повної середньої освіти (2011р.) (Н.Ю.Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В.), рукопису навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» - 10,5 д.а. (Н.Ю.Матяш, Т.В.Коршевніук, О.Г.Козленко), монографії «Навчання біології у старшій школі на академічному рівні» – 12,5 д.а. (Н.Ю. Матяш, В.В.Вербицький, Т.В.Коршевніук, О.Г.Козленко).

#### **За три роки опубліковано:**

Програми – 1 (1,2)

Навчально-методичні посібники – 3 (21,0)

Методичні рекомендації – 1 (0,3)

Статті - 21 (10,5)

Тези – 8 (1,6)

Всього: 34 (34,6)

У 2010 р. здобувачем лабораторії Л.П. Міронець захищено кандидатську дисертацію «Методика застосування комп'ютерних технологій у процесі навчання біології учнів 7-го класу» (наук. керівник Н.Ю. Матяш).

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

Під час організації процесу навчання потрібно:

- **скорелювати** *визначені* програмні вимоги до підготовки учнів з біології у старшій школі на академічному рівні зі змістовим наповненням та з урахуванням специфіки академічного рівня освіти;
- **враховувати** *обґрунтовані* методологічні підходи (системно-структурний, аксіологічний, модульний, компетентнісний, кореляційний) до розроблення методичної системи навчання біології у старшій школі і в основній школі;
- **враховувати** *доведену* методичну доцільність розробленої методичної системи навчання біології в цілому і відповідно окремих модулів як її складових;
- **опиратися** на *визначену* діагностичну цінність контрольних завдань під час створення збірників завдань для ДПА і тренувальних тестів для ЗНО;
- **посилити** *доведену* доцільність оптимального поєднання різних форм організації навчання (індивідуальної, групової, фронтальної) і різних методів і засобів навчання біології з урахуванням новітніх педагогічних та інформаційних технологій навчання (комп'ютерних презентацій, використання конструктора уроків педагогічних програмних засобів, Інтернет ресурсу).
- **забезпечити** кабінети біології сучасними комп'ютерами, мультимедійними установками і виходом в Інтернет, що створило б умови для упровадження у процес навчання інформаційних технологій (комп'ютерних презентацій, використання конструктора уроків ППЗ, Інтернет ресурсу тощо).

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
НАУКОВА ПРОДУКЦІЯ  
СТАТТІ**

1. *Вербицький В.В.* Дидактика в інформаційному суспільстві / В. В. Вербицький // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. — 2011. — № 1. — С. 305—308.
2. *Вербицький В.В.* Філософія сучасної екологічної освіти / В.В. Вербицький // Освітній простір. Глобальні, регіональні та інформаційні аспекти. — 2011. — № 2 (4). — С. 12—14.
3. *Козленко О.Г.* Настільні ігри з науковою основою (science-based games) / О.Г. Козленко // Біологія і хімія в школі. — 2011. — № 4. — С. 20—22.; № 5 — С. 22—24.
4. Козленко А. Г. Игры на уроках биологии. Классификация игр. Логические игры // Издательский дом «Первое сентября», «Биология» № 14 (934), 09.2011 – С. 31–36.
5. Козленко А. Г. Моделируем вирусы, или Три компьютера на 25 учеников // Издательский дом «Первое сентября», «Биология» № 14 (934), 09.2011 – С. 37–43.
6. Козленко А. Г. Игры на уроках биологии. От логических игр к эрудиционным // Издательский дом «Первое сентября», «Биология» 2011.- № 15 (935).- С. 30–35.
7. Козленко А. Г. Игры на уроках биологии. Настольные стратегические игры // Издательский дом «Первое сентября», «Биология» № 16 (936), 11.2011 – С. 46–52.
8. Козленко О. Г. Моделювання біополімерів.- /О.Г.Козленко. - Біологія і хімія в школі.- 2012.- № 2.- С. 20-25.
9. Козленко О. Г. Практична робота «Моделювання просторової структури біомолекул» // Біологія і хімія в школі, 2012, № 3, С. 28-33.
10. Козленко А. Г., Босова Л. П., Мамонтов Д. И., Теренин В. В. Типовая модель электронного ученика // Открытое и дистанционное образование. - 2012, № 2 (46), С. 58-65.
11. *Коршевнюк Т.В.* Реалізація змісту профільного навчання на рівні навчальної програми // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія// Зб. наук. праць. - Випуск 30. 2010. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – 0,5 др.арк.
12. *Коршевнюк Т.В.* Практична складова навчання біології в профільній школі та підходи до її реалізації / / Райдуга творчості: Науково-методичний посібник. – К.: Освіта України, 2010. – С. 243 -249 – 0,5 др.арк.
13. *Матяш Н., Міронець Л.* Конструктор уроку «Бібліотека електронних наочностей. Біологія, 6 – 11 кл» // Біологія і хімія в школі. – 2010. – № 1. – С. 15 – 18 (0,25).



14. *Матяш Надія*. Кореляційний підхід до створення методичної системи навчання біології // Рідна школа.- 2010.- № 11.- 0,5 др.арк..
15. *Матяш Н.Ю.* Графічна форма представлення інформації у шкільних підручниках з біології як один із способів її систематизації // Зб. наук. праць «Проблеми сучасного підручника». – Вип. 8. – К.: Педагогічна думка, 2010.- 0,5 др. арк.
16. *Матяш Н.Ю.* Підручник як засіб формування в учнів системи предметних компетенцій / Н.Ю. Матяш // Проблеми сучасного підручника. — 2011. — Випуск № 11. — С. 448—453.
17. *Матяш Н.Ю.* Проектування міжпредметних компетенцій на основі взаємозв'язку хімічного і біологічного змісту / Н.Ю.Матяш // Рідна школа. — 2012. — № 12. — С. 15—18.
18. *Матяш Н.Ю.* Системотвірні підходи до розроблення методичної системи навчання біології / Н.Ю. Матяш // Педагогіка і психологія. — 2011. — № 4. — С. 15—18.
19. *Матяш Н., Коршевніук Т.* Результати міжнародного моніторингового дослідження TIMSS-2007 якості біологічної освіти / Надія Матяш, Тетяна Коршевніук // Біологія і хімія в школі. — 2011. — № 4. — С. 16—20.
20. *Матяш Н.Ю., Міронець Л.П.* Оцінювання навчальних досягнень учнів з біології за допомогою комп'ютерного тестування / Н.Ю. Матяш, Л.П. Міронець // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2011. — № 4 (92). — С. 21—24.
21. *Шухова Е.В.* Дидактичний матеріал до розділу «Організменний рівень організації життя» /Е.В.Шухова.- Біологія і хімія в школі.- 2010.- № 4. – 0,5 др.арк.

## **ТЕЗИ**

1. *Вербицький В.В.* Ідеї гуманістичної педагогіки: сучасний погляд : матеріали Всеукр. пед. читань [«Розвиток творчих здібностей учнів у контексті гуманістичної педагогіки В.О. Сухомлинського»], (Кіровоград, 18 травня 2011 р.) / МОНМС, НЕНЦ, Кіров.обл.ін-т післядипл.пед.освіти, Кіров.обл.ЦЕНТ/ — Кіровоград: ФО-П Александрова М.В., 2011. — С. 4—7.
2. *Вербицький В.В.* Механизм построения внешкольного экологического образования Украины в контексте устойчивого развития общества : материалы XVII Междунар. конф. [«Экологическое образование в интересах устойчивого развития»], (Москва, 29—30 июня 2011 г.) / Зеленый крест, Академия МНЭПУ. — Москва, 2011. —С. 144—145.
3. *Коршевніук Т.В.* Моніторинг освітніх результатів вивчення профільних предметів старшокласниками // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві». – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 0,1 др.арк.
4. *Коршевніук Т.В.* Модульний підхід до вивчення надорганізмових рівнів організації життя у старшій школі // Анотовані результати науково-дослідної роботи Ін-ту педагогіки НАПН України за 2010 рік: інформаційне видання. — К. : Пед. думка, 2010. — С. 209—210.

5. *Матяш Н.Ю.* Профілізація навчання біології: потреба, передумови її здійснення та підходи до упровадження //Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конфер. «Особливості навчання природничо-математичних дисциплін у профільній школі». Укладач В.Д. Шарко.- Херсон: ПП Вишемирський В.С. – 2010.- 124 с. – С. 109-112 - 0,3 др. арк.
6. *Матяш Н.Ю., Коршевнік Т.В., Шухова Е.В.* Дотримання принципів конструювання змісту підручника «Біологія, 10 клас» як основа його педагогічної ефективності //Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2008 рік: інформаційне видання. - К.: Педагогічна думка, 2009.- С. 277 – 279 - 0,2 др. арк.
7. *Матяш Н.Ю.* Освітній моніторинг як важлива складова методичної системи навчання біології //Матеріали 1-ї Всеукр. наук.-практ. конф. («Сучасні проблеми та перспективи навчання дисциплін природничо-математичного циклу».) — Суми, 2011. — С. 78—80.
8. *Матяш Н.Ю., Астаніна О.М.* Теоретичні засади створення методичної системи навчання біології // Анотовані результати наук.-дослід. роботи Ін-ту педагогіки за 2008 р.: інформаційне видання. — К. : Пед. думка, 2011. — С. 209.

## **НАВЧАЛЬНА ПРОДУКЦІЯ**

### **НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ**

1.Біологія. 10—11 класи: Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень / Коршевнік Т.В. — Тернопіль : Мандрівець, 2011. — С. 64—123.

### **ПІДРУЧНИКИ**

1. Біологія: (профіл. рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна, Т. В. Коршевнік. — К.: Планета книжок, 2010. — 336 с.: [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=pidruchniki10> (авт. 2,5).
2. Біологія: (рівень стандарту і академічний рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. /Н.Ю.Матяш, Т.В.Коршевнік, Е.В.Шухова. – К.: Педагогічна думка, 2010. – 280 с.- 14 др.арк.

### **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ПОСІБНИКИ**

1. *Козленко А.Г.* Матеріали курсу «Использование игр на уроках биологии»: лекции 1—4. / А.Г. Козленко. — М. : Педагогический университет «Первое сентября». — 2011. — 72 с. –(7,0)
2. *Козленко А.Г.* Матеріали курсу «Использование игр на уроках биологии»: лекции 5—6. / А.Г. Козленко. — М. : Педагогический университет «Первое сентября». — 2011. — 76 с. –(7,0)
3. Біологія. Збірник тренувальних тестів для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання / *Н.Ю. Матяш, Т.В.Коршевнік, О.В. Костильов, О.А. Цуруль* – К.: Генеза, 2011. – 76 с. (7,0)

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. *Коршевнюк Т., Курсон В., Матяш Н., Фіцайло С.* Інструктивно методичні рекомендації щодо вивчення біології у 2010/2011 навчальному році //Біологія і хімія в школі.- 2010.- № 5. – с. 3-6. - 0,3 др. арк.

Публікації виконавців НДР відбивають результати дослідження.

### АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Апробація результатів дослідження відбувалася у виступах на педагогічних зібраннях різного рівня, серед яких:

**1.Всеукраїнська науково-практична конференція** «Сучасні особистісно орієнтовані середовища і технології навчання: теорія і практика».

*Організатори:* Міністерство освіти і науки України, Інститут педагогіки АПН України, Управління освіти Хмельницької міської ради, Навчально-виховний комплекс № 2, м. Хмельницький, вересень, 2010.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Використання ІКТ на уроках біології.

*Результативність:* апробовано функціонування методичної системи в навчально-виховному процесі на прикладі застосування інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології.

**2.Перша Всеукраїнська науково-практична конференція** «Сучасні проблеми та перспективи навчання дисциплін природничо-математичного циклу». м. Суми, березень, 2011 р.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Інститут педагогіки НАПН України, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Нейробіологічні основи перетворення навчальної інформації у системні знання (пленарне засідання).

**Матяш Н.Ю.** Освітній моніторинг як важлива складова методичної системи навчання біології ( секційне засідання).

*Результативність:* апробовано питання не шляхи перетворення навчальної інформації у системні знання і методичну доцільність проведення освітнього моніторингу як складової методичної системи навчання біології.

**3.Звітна науково-практична конференція** Інституту педагогіки АПН України за 2009 рік «Зміст і технології шкільної освіти», м. Київ, квітень, 2010 р.

*Організатори:* Національна Академія педагогічних наук, Інститут педагогіки.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Дотримання принципів конструювання змісту підручника «Біологія, 10 клас» як основа його педагогічної ефективності.

*Результативність:* обговорено принципи конструювання змісту шкільних підручників на прикладі підручника «Біологія, 10 клас».

**4.Звітна науково-практична конференція** «Зміст і технології шкільної освіти», м. Київ, квітень, 2011 р.

*Організатори:* Національна Академія педагогічних наук, Інститут педагогіки.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Теоретичні засади розробки методичної системи навчання біології ( пленарне засідання).

*Результативність:* обговорено проблеми в старшій школі та визначено шляхи їх подолання.

**5. Науково-практичному семінарі** «Результати впровадження нового змісту освіти з хімії та біології», с.м.т. Велика Димерка, вересень, 2010.

*Організатори:* Національна Академія педагогічних наук, Інститут педагогіки, лабораторія хімічної і біологічної освіти, Великодиммерський середній загальноосвітній навчально-виховний комплекс.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Особливості навчання біології в профільній школі.

*Результативність:* розкрито особливості навчання біології в профільній школі.

**6.Районний науково-практичний семінар** «Результати й завдання навчання хімії і біології у профільній школі», 18 квітня 2011 р., смт Велика Димерка, Київська обл., Броварський р-н.

*Організатори:* Національна Академія педагогічних наук, Інститут педагогіки, лабораторія хімічної і біологічної освіти, Великодиммерський середній загальноосвітній навчально-виховний комплекс.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Формування здоров'язберігаючих компетентностей в учнів у процесі навчання біології

*Результативність:* ознайомлено учасників семінару з поняттям «здоров'язберігаюча компетентність» і підходами до формування зазначеної компетентності в учнів у процесі навчання біології.

**Козленко О.Г.** Навчальні ігри у викладанні загальної біології.

*Результативність:* ознайомлено учасників з навчальними та виховними проблемами використання ігрових технологій в навчанні біології.

**7.Міжнародна науково-практична конференція** «Інформаційно-комунікативні технології в освіті: територія партнерства», 24-26 травня 2011 р., м. Хмельницький.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Хмельницький національний університет, Хмельницький обласний інститут післядипломної освіти, Хмельницький обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді.

*Тема виступу:*

**Вербицький В.В.** Дидактика в інформаційному суспільстві (пленарне засідання).

*Результативність:* обговорено дидактичні проблеми в інформаційному суспільстві.

**8.XVII Міжнародна конференція** «Экологическое образование и просвещение в интересах устойчивого развития», 29-30 июня 2011 г., м. Москва, Росія.

*Організатори:* Зеленый крест, Академия Международного независимого эколого-политологического университета.

*Тема виступу:*

**Вербицкий В.В.** Механизм построения внешкольного экологического образования Украины в контексте устойчивого развития общества.

*Результативність:* апробовано механізм побудови позашкільної екологічної освіти у контексті стійкого розвитку суспільства.

**9.Міська науково-практична конференція** «X Педагогический марафон навчальних предметів навчальних предметів», 31 березня 2011 р., м. Москва, Росія.

*Організатори:* Департамент освіти м. Москва, ВД «Первое сентября».

*Тема виступу:*

**Козленко О.Г.** Ігрові новинки в навчанні загальної біології.

*Результативність:* апробовано змістове наповнення методичної системи навчання біології на академічному рівні (ігрові технології в навчанні біології).

**10.Міська науково-практична конференція** «XI Педагогический марафон навчальних предметів навчальних предметів», 29 березня 2012 р., м. Москва, Росія.

*Організатори:* Департамент освіти м. Москва, ВД «Первое сентября».

*Тема виступу:*

**Козленко О.Г.** Візуалізація, інтерактивні моделі та логіко-маніпуляційні ігри у викладанні загальної біології.

*Результативність:* апробовано змістове наповнення методичної системи навчання біології на академічному рівні (активні діяльнісні форми та комп'ютерні технології в навчанні біології).

**11.Всеросійський з'їзд учителів біології**, 28-30 червня 2011 р., м. Москва, Росія.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки Російської Федерації, Московський державний університет ім. М. В. Ломоносова, Санкт-Петербурзький державний університет.

*Теми виступів:*

**Козленко О.Г.** Інтерактивні моделі та навчальні ігри у підвищенні інтересу до біології (секція 1, Підвищення біологічної грамотності в середній школі),

**Козленко О.Г.** Де ми припустилися помилки, або Чому вчителі не використовують електронні навчальні посібники? (секція 2, Зміст біологічної освіти).

*Результативність:* апробовано змістове наповнення методичної системи навчання біології на академічному рівні у порівнянні з досвідом використання педагогічних програмних засобів в Україні та Росії та застосування комп'ютерних технологій в навчанні біології.

**12. Всеукраїнській науково-практичній конференції** «Проблеми, методи й наукові технології сучасної біологічної науки та методики її викладання», м. Глухів, жовтень 2012 р.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Глухівський національний університет імені Олександра Довженка

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Методичні проблеми формування знань з біології в учнів загальноосвітньої школи (*планетарне засідання*).

*Результативність:* обговорено методичні проблеми навчання біології в загальноосвітніх навчальних закладах різних типів і висунуто ряд способів їх подолання, серед яких узгодження біологічної та педагогічної термінології у підручниках з біології та педагогіки; розроблення методичної системи навчання біології як одного з ефективних підходів організації навчання.

**Коршевнік Т.В.** Реалізація змісту біологічної освіти в загально природничому компоненті освітньої галузі «Природознавство» (*пленарне засідання*).

*Результативність:* обговорено проблеми, що стосуються реалізації змісту біологічної освіти як складника освітньої галузі «Природознавство».

**13. Всеукраїнська науково-практична конференція** «Екологічний шлях у майбутнє», 29-30 березня 2012 р., м. Умань.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

*Тема виступу:*

**Вербицький В.В.** Формування екологічної культури учнів методами екологічної філософії (з досвіду роботи Національного еколого-натуралістичного центру).

*Результативність:* обговорено питання формування екологічної культури учнів методами екологічної філософії.

**14. Обласна науково-практична конференція** «Хімічна освіта: стан, досвід, проблеми, перспективи», м. Хмельницький, жовтень, 2010 р.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, Управління освіти і науки Хмельницької обласної державної адміністрації, Хмельницький обласний інститут після дипломної педагогічної освіти.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Проектування міжпредметних компетенцій на основі взаємозв'язку хімічного та біологічного змісту (*пленарне засідання*).

*Результативність:* обговорено проблеми змістового зв'язку хімічної та біологічної освіти на між предметній основі.

**15. Міська науково-практична конференція «ІКТ в системі безперервної педагогічної освіти»**, 17 травня 2011 р., м. Київ.

*Організатори:* Київське міське управління освіти, КІППО ім. Б.Д. Грінченка.

*Тема виступу:*

**Козленко О.Г.:** e-Learning на роздоріжжі.

*Результативність:* ознайомлено учасників з можливостями використання інформаційних технологій в системі безперервної педагогічної освіти.

**16. Обласний форум делегатів III Всеукраїнського з'їзду працівників освіти**, жовтень, 2011 р., м. Дніпропетровськ.

*Організатори:* Управління освіти і науки Дніпропетровської облдержадміністрації, Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

**Матяш Н.Ю.** Участь у проведенні секційного засідання з делегатами III Всеукраїнського з'їзду працівників освіти з питання загальної середньої освіти з обговорення проекту Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки у Дніпропетровському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти.

**17. Розширене засідання підсумкової колегії МОН України.** Секція «Біологічна освіта»: «Про підсумки розвитку загальної середньої та дошкільної освіти у 2009/2010 н.р. та завдання на 2010/2011 н.р.».

*Організатори:* Міністерство освіти та науки України, гімназія біотехнологій № 177.

*Тема виступу:*

**Матяш Н.Ю.** Поліпшення якості біологічної освіти в контексті розроблення нової редакції Державних стандартів базової та повної загальної середньої освіти.

*Результативність:* обговорено шляхи поліпшення якості біологічної освіти в контексті розроблення нової редакції Державних стандартів базової та повної загальної середньої освіти.

**18. Методична конференція «Актуальні питання розвитку біологічної освіти в новому 2009/2010 навчальному році».**

*Організатори:* Міністерство освіти та науки України, Київський міський інститут післядипломної педагогічної освіти.

*Тема виступу:*

**Матяш Н.Ю.** Науково-методичне забезпечення профільного навчання біології у старшій школі.

*Результативність:* обговорено питання профільного навчання біології у старшій школі, його науково-методичного забезпечення.

**19. Міська серпнева конференція вчителів біології**, 22 серпня 2012 р., м. Київ.

*Організатори:* Київське міське управління освіти, КІППО ім. Б.Д. Грінченка.

*Теми виступів:*

**Матяш Н.Ю.** Методична система навчання біології як педагогічна проблема.

*Результативність:* розкрито методичну систему навчання біології як педагогічну проблему і особливу увагу приділено проблемі методичної підготовки учителя біології.

**Козленко О.Г.** Моделювання у викладанні біології в старшій школі.

*Результативність:* апробовано змістове наповнення методичної системи навчання біології на академічному рівні (використання моделювання у навчанні біології).

**20. Педагогічні читання** «Розвиток творчих здібностей учнів у контексті гуманістичної педагогіки В.О. Сухомлинського», 17-20 травня 2011 р., м. Кіровоград.

*Організатори:* Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді, Кіровоградський обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді.

*Теми виступів:*

**Вербицький В.В.** Ідеї гуманістичної педагогіки: сучасний погляд (пленарне засідання).

*Результативність:* розкрито ідеї гуманістичної педагогіки.

**21.Симиренківські читання** «Сучасний стан на перспективі садівництва в Україні» в рамках Всеукраїнського дитячого фестивалю «Україна-сад», 12-14 жовтня 2011 р., м. Київ.

*Організатори:* Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді.

*Теми виступів:*

**Вербицький В.В.** Формування дослідницької компетентності старшокласників в умовах позашкільного навчального закладу (*пленарне засідання*).

*Результативність:* апробовано підходи до формування компетентності старшокласників в умовах позашкільних навчальних закладів.

**22.Симиренківські читання** «Дослідницька робота з садівництва в творчих учнівських об'єднаннях», 4 жовтня 2012 р., м. Київ.

*Організатори:* Інститут садівництва НААН України, Національний інститут біоресурсів та природокористування України, Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді.

**Вербицький В.В.** Роль дослідницько-трудової діяльності юних садівників у впровадженні наукових розробок в господарську практику.

*Результативність:* розкрито особливості дослідницької роботи в творчих учнівських об'єднаннях.



## ТЛУМАЧНИЙ СЛОВНИК ДЕФІНІЦІЙ

**Зміст освіти** – це система компетенцій (знань, умінь, навичок, цінностей), оволодіння якими сприяє розвитку розумових і фізичних здібностей учнів, формуванню світогляду і компетентної особистості, яка зможе швидко адаптуватися у самостійному житті, цілеспрямовано використати свій потенціал як для самореалізації в професійному і особистому плані, так і в інтересах суспільства, держави.

**Біологічна освіта** має сприяти становленню загальної культури школяра, вихованню особистості, яка усвідомлює власну відповідальність перед суспільством за збереження життя на Землі, формуванню екологічної грамотності; зміцненню духовного і фізичного здоров'я конкретної людини.

**Рівні освіти** в профільній школі поділяють на: рівень стандарту, академічний рівень і профільний рівень.

**Академічний рівень освіти** – на якому обсяг змісту достатній для подальшого вивчення предметів (біології) у вищих навчальних закладах і на якому навчальні предмети не є профільними, але є базовими чи наближеними до профільних (наприклад, біологія у фізичному профілі).

**Дидактика** – галузь педагогіки, що вивчає теорію освіти і навчання; теоретична і нормативно-прикладна наука, яка розкриває сутність і рушійні сили навчання у взаємозв'язку його освітніх, виховних і розвивальних функцій [Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів.- К.: Генеза, 1999.- 368 с.- С. 352.]. Інакше, **дидактика** – це галузь педагогіки, об'єктом вивчення якої є процес навчання, а предметом – дидактична система навчання.

**Дидактична система** - це сукупність взаємозв'язаних елементів, якими є цілі, зміст, форми, методи, засоби навчання [Малафійк І.В. Дидактика: Навчальний посібник.- К.: Кондор, 2009.- 398 с. – С.17] (*авт.* багатьох навчальних предметів, її основою є загальне).

**Методика навчання** – це галузь педагогічної науки, що досліджує зміст конкретного навчального предмета й характер навчального процесу, який сприяє засвоєнню учнями необхідного рівня знань, умінь та навичок, розвитку мислення школярів, формуванню світогляду, вихованню громадянина своєї країни» [Гончаренко С.У. І насамперед – прикладна наука.-Хмельницький: Вид-во. Хмельницький гуманітарно-педагогічний інститут, 2003.-20 с., с. 7]. Зарубіжні вчені методика називають предметною дидактикою. Інакше, **методика навчання** або **предметна дидактика** – це галузь педагогічної науки, об'єктом вивчення якої є процес навчання конкретного предмета, а предметом - методична система навчання.

**Методична система** – це сукупність взаємозв'язаних елементів, якими є цілі, зміст, форми, методи, засоби і результат навчання конкретного навчального предмета (біології), її основою є конкретне. Її вважають моделлю спільної діяльності учителя і учнів по реалізації навчання конкретного предмета.

**Процес навчання** – це специфічний вид пізнавальної діяльності учня, результатом якої є пізнання об'єктивного світу [Педагогика: учебник для студентов пед.вузов и пед.колледжей /Под ред. П.И.Пидкасистого.- М.: Педагогическое общество России, 2002.- 608 с. с. 153 ]

**Педагогічна технологія** – це наука про розвиток, освіту, навчання і виховання особистості школяра на основі позитивних загальнолюдських якостей та досягнень педагогічної думки, а також основ інформатики» [Падалка О.С. та ін. Педагогічні технології /О.С.Падалка, А.С.Нісімчук, І.О.Смолюк, О.Т.Шпак.- К.: Вид-во «Українська енциклопедія» ім.. М.П.Бажана, 1995. – 250 с. С. 9]

**Аксіологічний підхід** до навчання біології зорієнтований на формування в учнів системи цінностей, в яку входять природа і життя, позитивне ставлення до об'єктів живої природи.

**Компетентнісний підхід** до навчання біології зорієнтований на формування системи компетенцій, які складають основу компетентної особистості кожного учня.

**Робота розглядалася і обговорювалася** на засіданні лабораторії хімічної і біологічної освіти (протокол № 10 від 15.11.2012 р.).

За результатами розгляду прийнято рішення: звіт схвалити як такий, що відбиває найголовніші результати науково-дослідної роботи лабораторії із зазначеної теми за період 2010-2012 рр.

Хід виконання та результати НДР розглядалися й обговорювалися на засіданні вченої ради Інституту педагогіки 26 листопада 2012 р., протокол № 11.

За результатами розгляду прийнято рішення: організацію і результати НДР схвалити; рукописи навчального посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» і монографії «Навчання біології у старшій школі на академічному рівні) рекомендувати до друку.