

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **Дидактичні умови використання інноваційних технологій у процесі навчання біології учнів 6-7 класів.**

Студентки 2 курсу групи МБХмс
Освітньої програми Середня освіта.
Біологія та здоров'я людини
Спеціальності: 014.05 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Галузі знань: 01 Освіта / Педагогіка
Ступеня вищої освіти: бакалавр на
основі початкового рівня
(короткого циклу) вищої освіти,
здобутої за іншою спеціальністю
Голик Тетяни Вікторівни
Науковий керівник: Нікітченко Л.О.,
кандидат педагогічних наук
доцент кафедри біології,

Розширена шкала _____

Кількість балів: ____ Оцінка: ECTS ____

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова екзаменаційної комісії _____

Члени члени екзаменаційної комісії _____

м. Вінниця – 2021 рік

АНОТАЦІЯ

Вивчено питання використання інноваційних технологій під час вивчення біології в 6-7 класах. З'ясовано сучасний стан і напрямки педагогічних інновацій в біологічній освіті, досліджено процес упровадження інноваційних технологій під час вивчення біології. Обґрунтовано дидактичні умови використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології. Визначено компоненти та рівні сформованості ефективної підготовки учнів з використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології у закладах загальної середньої освіти.

Визначено рівні сформованості кожного компоненту дослідження а саме: низький, середній, високий та творчий.

Після проведення експерименту встановлено, що запропоновані дидактичні вимоги сприяють підвищенню рівня підготовки учнів 6-7 класів під час вивчення біології з використанням інноваційних технологій по усім критеріям.

67 с., ілюстрації – 132, бібліографія – 61.

Ключові слова: природничі дисципліни, біологічні знання, дидактичні умови, підготовка учнів, заклади загальної середньої освіти.

SUMMARY

The issue of using innovative technologies in the study of biology in grades 6-7 has been studied. The current state and directions of pedagogical innovations in biological education are clarified, the process of introduction of innovative technologies during the study of biology is investigated. Didactic conditions using innovative learning technologies during the study of biology are substantiated. The components and levels of formation of effective training of students with the use of innovative learning technologies during the study of biology in general secondary education are determined.

The levels of formation of each component of the research are determined, namely: low, medium, high and creative.

After the experiment, it was found that the proposed didactic requirements help to increase the level of preparation of students in grades 6-7 during the study of biology with the use of innovative technologies by all criteria.

67 pp., Illustrations - 132, bibliography - 61.

Keywords: natural sciences, biological knowledge, didactic conditions, student training, general secondary education institutions.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Розділ 1 ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	8
1.1 Поняття про педагогічні інновації.....	8
1.2 Упровадження інноваційних технологій в процесі вивчення біології.....	13
Розділ 2 ПІДГОТОВКА УЧНІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ.....	18
2.1 Обґрунтування дидактичних умов використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології.....	18
2.2 Компоненти та рівні сформованості ефективної підготовки учнів з використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології.....	23
Розділ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ.....	33
3.1 Організація та етапи проведення експерименту.....	33
3.2 Результати дослідно-експериментальної роботи.....	41
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	59

ВСТУП

Розвиток України на сьогоднішній день визначається суттєвим зростанням ролі науки та інтелектуальної діяльності, це зумовлено впровадженням нової концепції освіти, STEM-освіти. З огляду на те, що процеси, які відбуваються в суспільстві, характеризуються зростанням ролі не лише знань а й умінь їх використовувати в різних галузях, актуальною є і концепція розвитку біологічної освіти. Необхідність вивчення біології підсилюється нині тим, що суспільство, потребує людей, здатних аналізувати події, факти, біологічні процеси, робити висновки, швидко приймати правильні рішення. Саме тому мета сучасної середньої освіти полягає у розвитку таких компетентностей учнів, які потрібні їм самим та суспільству не лише в подальшій професійній діяльності а й у повсякденному житті.

У зв'язку з цим важливе значення має схвалена Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [1;2;10;26;30].

У концепції йде мова про розвиток України в умовах глобалізації який спрямований на досягнення європейських стандартів життя та забезпечення конкурентоспроможності України шляхом ефективної взаємодії економіки, науки та освіти [3;44;28;43].

Напрямами діяльності STEM-освіти (природничо-математичної освіти) є штучний інтелект, мехатроніка, біоніка, комп'ютерне моделювання, кліматичні, астрономічні, біологічні спостереження та опрацювання їх результатів, робототехніка, інженерія, аерокосмічні технології, радіоелектроніка, хіміко-біологічні технології. З огляду на вище викладений матеріал, можна зробити висновок, що данні напрямки роботи не можливі без глибоких біологічних знань, початкові поняття яких закладаються саме під час вивчення природничих дисциплін у школі, зокрема біології. [5;11;29;31].

Нині перед сферою освіти, у зв'язку з розвитком національної економіки, зокрема виробництво «цифрових» продуктів стоїть завдання щодо генерування нових ідей і знань, створення нових технологій, що

можливо досягнути шляхом впровадження інноваційних технологій у процес навчання природничих дисциплін, створення на уроках біології, проблемних ситуацій для самостійного здобуття учнями необхідних знань у процесі їх вирішення [6;33;44;45;60].

В умовах ринкових відносин біологічні знання є не самоціллю, а інструментом діяльності, що є світовою тенденцією. На жаль, на практиці спостерігається низький рівень біологічних знань учнів, наслідком чого є надзвичайно низький рівень використання в економіці і не тільки інтелектуального потенціалу нашої держави. Відповідно постає потреба у формуванні біологічної компетентності учнів. Предметну компетентність з біології досліджували такі вчені як: Н. Баюрко, Л. Нікітченко, Л. Ващенко, Т. Коршевніук, Н. Матяш, Романчук А., Романовська О. [7;8;46;47;51;52].

Однією з особливостей компетентнісного підходу до навчання є те, що заклади освіти мають право самостійно обирати форми і методи організації навчально-виховного процесу, а вчителі – самостійно визначати засоби і методи навчання відповідно до теми та предметів. Учні в цьому процесі можуть самостійно обирати факультативи, екстерном складати екзамени та ЗНО, навчатися в разі необхідності за індивідуальним графіком. Також учням надається можливість відвідувати різноманітні позакласні заходи з предметів [13;34].

Навчально-виховний процес в школах будується на принципах демократизації і гуманізації відносин вчителів та учнів, а також учнівського самоврядування і співуправління з урахуванням інтересів, нахилів і здібностей учнів. В цей час стрімко зростає роль співробітництва та творчої активності учнів та учителів, які не просто передають свої знання учням, які в свою чергу їх просто отримують а відбувається процес використання знань під час практичної діяльності [12;33;35;48].

У процесі вивчення природничих дисциплін мають створюватися дидактичні умови для формування біологічної компетентності школярів, яка охоплює не лише відповідні знання та елементарні уміння з біології, а

внутрішню потребу учнів у засвоєнні нових біологічних знань, які вони зможуть використовувати в контексті нової концепції навчання тому **актуальність** даної роботи не викликає сумнівів.

Новизна даної роботи полягає в тому, що вперше були визначені дидактичні умови використання, під час навчання, в закладів загальної середньої освіти у процесі вивчення біології інноваційних технологій навчання. Визначено компоненти та рівні сформованості ефективності підготовки учнів з використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології

Основні положення наукової роботи були **опубліковані** на конференції «Наука і цивілізація» (31 січня -7 грудня) Великобританія, та у Польщі «Науковий простір Європи», 7-15 квітня.

Мета роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці сукупності дидактичних умов використання інноваційних технологій навчання під час уроків біології у закладах загальної середньої освіти.

Основними завданнями є:

- визначити компоненти та рівні сформованості ефективної підготовки учнів з використанням інноваційних технологій навчання під час вивчення біології;
- дослідити дидактичні умови використання інноваційних технологій навчання під час вивчення біології у школі;
- описати методику використання інноваційних технологій під час вивчення біології у школі;
- здійснити експериментальну перевірку ефективності дидактичних умов використання інноваційних технологій навчання під час уроків біології у школі.
- зробити відповідні висновки про ефективність запропонованих дидактичних умов та проведену роботу загалом.

Об'єктом дослідження є процес біологічної освіти учнів закладів загальної середньої освіти.

Предметом дослідження є дидактичні умови підготовки учнів у процесі вивчення біології в закладах загальної середньої освіти з використанням інноваційних технологій навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баюрко Н. В. Активізація потреби студентів в оволодінні методиками розвитку екологічної компетентності школярів. Актуальні питання географічних, біологічних і хімічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження: збірник наукових праць ВДПУ ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. Вінниця, 2018. Вип. 15 (20). С. 41–43.
2. Баюрко Н. В. Використання завдань екологічного спрямування в процесі проходження майбутніми учителями біології різних видів практик. Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах вищої освіти: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2017-2018 н. р. Вінниця, 2018. С. 202–218.
3. Баюрко Н. В. Використання інтелектуальних карт на уроках біології та екології у старшій школі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2020. Вип. 57. С. 24–31.
4. Баюрко Н. В. Методика формування готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / [редкол.: А. В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя: КПУ, 2019. Вип. 67. 206 с. Т. 1. С. 119–123.
5. Баюрко Н. В. Проблема професійної підготовки майбутніх педагогів у контексті розвитку сучасного інформаційного суспільства / Н. В. Баюрко, Л. О. Нікітченко, Н. В. Левчук // Актуальні питання сучасної біологічної науки та

методики її викладання : збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2019-2020 н.р.–Вінниця, 2020. – 266 с. – С. 158-168.

6. Баюрко Н. В. Сутність та структура готовності майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів. «Освіта та розвиток обдарованої особистості»: щомісячний науково-методичний журнал. Серії : «Педагогіка» та «Психологія». К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. №7 (50). С. 18–21.

7. Баюрко Н. В. Теоретико-методологічні аспекти підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання : зб. наук. праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н. р. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. С. 255–281.

8. Баюрко Н.В. Бінарний урок як форма реалізації інтегрованого підходу у навчанні біології.//Баюрко Н.В., Нікітченко Л.О., Левчук Н.В./ Актуальні питання біології та методики її викладання у закладах вищої освіти. / Збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2018-2019н.р. –Вінниця,2019. –266с.– С.158-17

9. Бібік Н. М. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті / Н. М. Бібік // Український педагогічний журнал. – 2015. – № 1. – С. 47–69.

10. Білявська Л. О. Аналіз стану сформованості потреб, мотивів та цілей майбутньої професійної діяльності / Л. О. Білявська // Materialy VII mezinarodnn vedecko-prakticka konference «Aktualni vymozenosti vedy – 2011», Dnl 10. Psychologie a sociologie. Pedagogika. – Praha : Publishing House «Education and Science», 2011. – S. 79-81.

11. Білявська Л. О. Дослідницька діяльність студентів як один із способів підвищення якості професійної підготовки / Л.О. Білявська // Materialy VII Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konferencji «Dynamika naukowych badan-2011» 07-15 lipsa. Volume 9. Pedagogiczne nauki.– Przemysl : Nauka i studia. – 2011. – S. 29-31.

12. Білявська Л. О. Організація самостійної роботи студентів під час проведення фахової практики. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія.: Педагогіка. Тернопіль, 2011. № 4 С. 39-44.
13. Білявська Л. О. Принципи організації фахової практики майбутніх вчителів природничих дисциплін. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : зб. наук. пр. Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2011. Вип. 38. С. 17-25.
14. Бондар Н. Використання нестандартних форм і методів навчання на уроках біології. Біологія і хімія в школі. 2008. № 3. С. 33–37.
15. Ващенко Л. Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з біології учнів основної школи / Л. Ващенко. // Біологія і хімія в рідній школі. – 2015. – № 3, 4 (110). – С. 38–43.
16. Верещагіна Г. Д. Впровадження інноваційних технологій на уроках біології з використанням опорних конспектів: Методичний посібник. — Харцизька українська гімназія з класами загальноосвітньої школи I ступеня, 2011. - 50 с.
17. Генкал С. Е. Структурно-організаційна модель профільного навчання біології // Дидактичні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2013, № 4 (30).
18. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навчальний посібник / Н. Б. Грицай. – Рівне : ТзОВ «Дока центр», 2016. – 272 с.
19. Грицай Н. Б. Методична підготовка майбутніх учителів біології до викладання у профільних класах старшої школи // Збірник наукових праць. Дидактичні науки. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2011. – Вип. LVII. – С. 245–250.
20. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології : навчальний посібник / Н. Б. Грицай. – Львів : Видавництво ПП «Новий Світ-2000», 2020. – 200 с
21. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти. Електронний ресурс / Режим доступу : www.mon.gov.ua

22. Драченко В. В., Баюрко Н. В. Дидактичні ігри як засіб формування екологічної компетентності старших дошкільників. Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження: збірник наукових праць ВДПУ ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. . Вінниця, 2018. Вип. 16 (21). С.87–90.
23. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / за ред. І.В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592 с
24. Комарова О.В. Збірник задач та завдань з біології (8–9 клас) / Олена Володимирівна Комарова. – Кривий Ріг : КДПУ, 2007. – 44 с.Костиря Т.М. «Сучасний урок біології: теорія і практика»// Біологія – 2011. - № 22-24
25. Костиря Т.М. «Сучасний урок біології: теорія і практика»// Біологія – 2011. - № 22-24
26. Красій Т.В. Реалізація компетентнісного підходу у процесі вивчення природничих дисциплін./Т.В.Красій, К. М.Яцюк, Л. О.Нікітченко// Матеріали за XV міжнародна научна практична конференція, «Найновите научни постижения-2019», 15-22 марта. София. « Бял ГРАД-БГ»– 2019г. – С. 3-6
27. Кузнецова В. І. Методика викладання біології / Віра Іванівна Кузнецова. – Харків : Торсінг, 2001. – 176 с.
28. Левчук Н. В. Педагогічні умови організації самостійної пізнавальної в процесі еколого-педагогічної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін / Н. В. Левчук, Н. В Баюрко, Л.О. Нікітченко, // Актуальні питання сучасної біологічної науки та методики її викладання: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2019-2020 н.р.– Вінниця, 2020.– С.169-181.
29. Левчук Н.В. Інтергація різнопредметних знань в процесі еколого-педагогічної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін.// Левчук Н.В, Нікітченко Л.О., Баюрко Н.В. /Актуальні питання біології та методики її викладання у закладах вищої освіти. / Збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2018-2019н.р.–Вінниця,2019.- С.173-187

30. Лятамбур А. М., Баюрко Н. В. Використання дидактичних ігор на уроках біології як засіб формування екологічної компетентності учнів. Педагогіка і психологія: напрямки та тенденції розвитку в Україні та світі: Збірник наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (17–18 квітня 2020 р., м. Одеса). Одеса: ГО «Південна фундація педагогіки», 2020. Ч. I. С. 89–92.
31. Ляховська К. В. Сучасний урок біології в сучасних класах/К.В. Ляховська, А.С. Довгалоук, Л.О. Нікітченко//Materialy XV Mezinarodni vedecko-prakticka konference «dny vedy – 2019», Volume 9: Pedagogika vedy. – Praha : Publishing House «Education and Science», 2019. – p. 8-11.
32. Малахова О. М., Баюрко Н. В. Формування ціннісного ставлення до природи в учнів початкової школи. Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ. Вип. 16 (21). Вінниця, 2018. С. 112–113.
33. Мандренко Ю.І. Педагогічні умови формування екологічної культури учнів у процесі туристично-краєзнавчої діяльності. дисциплін /Ю.І. Мандренко, Л. О. Нікітченко// Materialy XIV Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Nauka i inowacja -2018» Volume 3 Przemysl: Nauka I studia – S. 68-71.
34. Мандренко Ю.І. Структурні компоненти екологічної культури учнів старших класів /Ю.І. Мандренко, Л. О. Нікітченко// Матеріали за XIV міжнародна научна практична конференція, «Образованието и наука та на XXI век», 15-22 октомвр. София. « Бял ГРАД-БГ»– 2018г. – С. 29-32
35. Матвієнко В. О. Застосування знань про туберкульоз легень та цукровий діабет під час вивчення біології.//В.О. Матвієнко, Р.О. Кислиця, Л.О. Нікітченко/ Матеріали за XV міжнародна научна практична конференція, «Образованието и наука та на XXI век - 2019», Volume 5: 15-22 октомвр. София. « Бял ГРАД-БГ»– 2019г. – С. 44-47.

36. Матяш Н. Лабораторні та практичні роботи з біології: проблеми та шляхи їх розв'язування / Н. Матяш // Біологія і хімія в школі. – 2005. – № 6. – С. 8–13.
37. Матяш Н.Ю. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г.: методичний посібник /. – К.: КОНВІ ПРІНТ, 2019. – 208 с
38. Мельниченко Р. К. Технології формування готовності майбутніх учителів біології до роботи в профільній школі / Р. К. Мельниченко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія, 2016. – Вип. 45. – С. 68 – 72.
39. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463/
40. Мороз І.В., Гончар А.Д., Буяло Т.Є., Цуруль О.А., Фруктова Я.С. Методика навчання біології та природознавства. Практикум. Для студентів вищих педагогічних навчальних закладів біологічних спеціальностей / За ред. І.В. Мороза. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010.– 143 с.
41. Наволокова Н.П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – 176 с
42. Навчальна програма з біології для 6 – 9 класів, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804
43. Нікітченко Л.О. Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі фахової практики /Нікітченко Л.О.// Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання:Збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н.р. –Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД»,2017. –С. 313-332
44. Нікітченко Л.О. Використання інформаційно-комунікативних технологій студентами під час вивчення природничих дисциплін./ Нікітченко

Л.О., Ляховська А.С. Довгалюк, Л.О. // Наукові записки ВДПУ серія педагогіка і психологія №58 2019р. с 20-26

45. Нікітченко Л.О. Зміст, організація та завдання навчальної практики з біологічних дисциплін. // Materialy XIII Mezinarodni vedecko-prakticka konference «Vedecke pokrok na prelomu tysyashaletyich ved – 2017», Volume 7: Pedagogika vedy. – Praha : Publishing House «Education and Science», 2017. – р. 28-31.

46. Нікітченко Л.О. Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін з використанням мультимедійних засобів /Нікітченко Л.О.// Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка. – 2018. – № 1-С. 63-71

47. Нікітченко Л.О. Принципи формування педагогічної майстерності майбутніх учителів біології у процесі професійної підготовки/Нікітченко Л.О.// Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки : зб. наук. пр. / за ред. проф. Тетяни Степанової. – № 4 (59), грудень 2017. – Миколаїв : МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2017. С.368-372

48. Нікітченко Л.О. Формування індивідуального стилю педагогічної діяльності. Materials of the XIII Internayional scientific and practical conference, «Trends of modern science – 2017»,Volume 10: Music and life. Pedagogical science, 30 May–07 June, Sheffield,– 2017,– р. 10-13

49. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти // О. Овчарук // Директор школи. – 2005. – № 3–4. – С. 4–8.

50. Пометун, О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання.//О. Пометун, Л. Пироженко / Київ: А.С.К.2004р.

51. Романовська А.В. Використання практичних методів навчання на уроках природничого циклу/А.В. Романовська, В.В. Кравець, Л.О.Нікітченко // Materials of the XIII Internayional scientific and practical conference, «Modern scientific potential– 2019»,Volume 13: Pedagogical science, February–28 March–7, Sheffield, Science and education ltd – 2019,– р. 10-13

52. Романчук О.І. Психолого-педагогічні основи формування дослідницьких умінь учнів старших класів під час вивчення біології. //О.І. Романчук, Л.О. Нікітченко/ Materials of the XV Internayional scientific and practical conference, «Fundamental and applide science – 2019», Pedagogical science, 30 October –07 November, Sheffield,Science and education LTD– 2019,– р. 54-57
53. Рудишин Сергій. Нова українська школа : проблеми і перспективи підготовки вчителів-предметників / Сергій Рудишин // Біологія і хімія в рідній школі. – 2018. – № 1. – С. 38 - 39.
54. Соболев В.І. Біологія: підр. для учнів 9 кл. загальноосвіт. навч.закладів// В.І. Соболев/ .- Кам'янець-Подільський: Абетка,2017р.-288с.
55. Статнік Т. В., Баюрко Н. В. Формування пізнавального інтересу молодших школярів до природи як психолого-педагогічна проблема. Materials of the XIV International scientific and practical Conference Proceedings of academic science – 2018, August 30 – September 7, 2018 : Sheffield. Science and education LTD. P. 40–42.
56. Тарасова С.М. Методика навчання біології : Навчальний посібник / С. М. Тарасова, А. М. Космачова, Г. М. Міхеєва – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018 – 354 с
57. Цимбалюк О. Точки дотику біології та інформаційних технологій: методичні матеріали. Березне, 2018. URL: <https://naurok.com.ua/metodichni-materiali-tochki-dotiku-biologi-tainformaciynih-tehnologiy-42423.html> (дата звернення 3.03.2019)
58. Цуруль О.А. Хрестоматія з методики навчання біології / О. А. Цуруль. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – 298 с.
59. Шулдик В. І. Практикум з методики біології (за кредитномодульною системою навчання): навч. – метод. посібник / Володимир Іванович Шулдик. – Київ : Науковий світ, 2006. – 200 с.
60. Nikitchenco L.O. Forming Professional Competence in The Process of Teaching Biology Students. // Наука і освіта. Науково-практичний журнал

Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського.– 2017. – №8. – 78-82.

61. Bandert-Drowns R.L., Kulik L.A. Kulik C.L. Effectiveness of computer-I based education in secondary schools // Journal of Computer-Based Instruction 1985, v12, №3 – P. 43 – 47.

60. Tulenková M. Didaktika biológie I / Mária Tulenková. – Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2006. – 155 s.

61. Tulenková M. Didaktika biológie II / Mária Tulenková. – Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2006. – 118 s.