

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності**

**АНАЛІЗ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ У
ПІДРУЧНИКАХ З БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ
ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала студентка 2 курсу, групи
202М спеціальності спеціальності
014.05 «Середня освіта. (Біологія та
здоров'я людини)» **Наталії ТРАЧ**
Керівник: д.б.н., проф. Ілля ЧОРНЕЙ

До захисту допущено:
Протокол засідання кафедри № ____
від „__” _____ 2025 р.
зав. кафедри _____ проф. Чорней І.І

Чернівці – 2025

АНОТАЦІЯ

У магістерській роботі здійснено аналіз лабораторно-практичної складової підручників з біології для 7 класу з акцентом на підручник Тагліної О.В. зі спіавт., Задорожного К.М. зі спіавт., Соболя В.І., Горобця Л.В. зі спіавт., Балана П.Г. зі спіавт. та Андерсон О.А. зі спіавт. Робота актуальна, оскільки сучасна модельна програма побудована на екологічному та компетентнісному підходах, що визначають зміст і структуру навчання. У роботі проаналізовано зміст лабораторних і практичних робіт у зазначених підручниках, визначено їхню відповідність завданням програми, методичні особливості подання матеріалу, рівень складності та потенціал для розвитку ключових компетентностей.

З метою оцінювання практичної цінності лабораторно-практичного компонента проведено анонімне опитування учнів 7 та 9 класів щодо їхнього ставлення до лабораторних робіт, які труднощі можуть виникати під час роботи та вплив практичної діяльності на розуміння навчального матеріалу. Результати опитування підтвердили важливість практичної діяльності для підвищення зацікавленості учнів та кращого засвоєння біологічних понять.

Дослідження показує, що підручники по-різному подають лабораторно-практичний матеріал: від готових інструкцій і простих дослідів до невеликих досліджень і практичних задач. Це дає учням можливість розвивати експериментальні вміння, аналітичне мислення, працювати з біологічними об'єктами та застосовувати знання на практиці.

Експериментальна база дослідження. У дослідженні взяли участь учні багатопрофільного ліцею №4: 7 класу у кількості 30 осіб, 9 класу у кількості 35 осіб. Педагогічний експеримент виконували у продовж 2024-2025 н.р. у звичайних умовах.

ABSTRACT

The master's thesis analyzes the laboratory and practical component of biology textbooks for grade 7 with an emphasis on the textbook by Taglina O.V. ets., Zadorozhny K.M. ets., Sobol V.I., Gorobets L.V. ets., Balan P.G. ets. and Anderson O.A. ets. The work is relevant, since the modern model program is built on ecological and competency-based approaches that determine the content and structure of education. The work analyzes the content of laboratory and practical work in the specified textbooks, determines their compliance with the objectives of the program, methodological features of the presentation of the material, the level of complexity and the potential for the development of key competencies.

In order to assess the practical value of the laboratory and practical component, an anonymous survey of students in grades 7 and 9 was conducted regarding their attitude to laboratory work, what difficulties may arise during work, and the impact of practical activity on understanding the educational material. The survey results confirmed the importance of practical activity for increasing students' interest and better assimilation of biological concepts.

The study shows that textbooks present laboratory-based material in a variety of ways, from ready-made instructions and simple experiments to small-scale investigations and practical tasks. This gives students the opportunity to develop experimental skills, analytical thinking, work with biological objects, and apply knowledge in practice.

Experimental basis of the study. Students of the multi-profile lyceum №4 participated in the study: 30 students in grade 7, 35 students in grade 9. The pedagogical experiment was carried out during the 2024-2025 academic year under normal conditions.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Трач Н.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Теоретичні основи лабораторно-практичної діяльності в шкільному курсі біології.....	7
1.1. Мета та завдання лабораторно-практичної діяльності.....	8
1.2. Класифікація лабораторно-практичних робіт. Міждисциплінарні зв'язки та дослідницька спрямованість..	9
1.3. Методичні принципи організації лабораторно-практичної діяльності. Використання наочних та дидактичних матеріалів.....	10
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Об'єкт, предмет і матеріали досліджень.....	14
2.2. Методика аналізу лабораторно-практичних завдань у підручниках.....	16
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	17
3.1. Аналіз лабораторно-практичної складової модельних навчальних програмах «Біологія» для 7 класу.....	17
3.2. Аналіз підручників з біології для 7 класу та лабораторно-практичної складової у їх складі.....	24
3.2.1. Загальна характеристика лабораторно-практичних робіт....	24
3.2.2. Підручники «Біологія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти та їх аналіз.....	25
3.2.3. Характеристика змістовної структури підручників «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розроблених на основі модельної навчальної програми П.Г. Балана зі співавторами	31
3.2.4. Характеристика змістовної структури підручника «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розробленого на основі модельної навчальної програми В.І. Соболя.....	35
3.2.5. Характеристика змістовної структури підручника «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розробленого на основі модельної навчальної програми А.М. Самойлова зі співавторам.....	37
3.2.6. Аналіз результатів опитування здобувачів середньої освіти.	39
ВИСНОВКИ.....	42
Список використаних джерел.....	43
ДОДАТКИ.....	46

ВСТУП

У сучасній шкільній освіті велика увага приділяється формуванню не лише предметних знань, але й ключових компетентностей учнів – зокрема дослідницької, екологічної та природничо-наукової. Цей тренд відображено в модельній навчальній програмі для біології, яка передбачає значну практичну й лабораторну складову. Практична діяльність учнів сприяє глибшому розумінню біологічних явищ, розвиває критичне мислення та навички аналізу даних, а також формує вміння самостійного дослідження. Методичні рекомендації Міністерства освіти і науки також підкреслюють важливість рефлексії результатів практичної роботи – не лише опису, а аналізу, формулювання висновків і обґрунтування спостережуваних закономірностей. Як зазначає науковець С. В. Єфремов: «у лабораторній роботі перевіряються засвоєні вміння, навички і знання. Лабораторна робота впливає на емоційно-ціннісне ставлення до навколишнього середовища» [9]. Його праця «Призначення лабораторної роботи як форми науково-педагогічної діяльності» показує, що лабораторні заняття не лише функціонують як інструмент перевірки теоретичних знань, але й як засіб формування ціннісного ставлення до природи.

Лабораторно-практична складова підручників відіграє ключову роль у реалізації цих завдань. Дослідження методистів показують, що не всі шкільні підручники відповідають сучасним стандартам: порівняльний аналіз підручників для 7 класу виявляє різні рівні компетентнісної орієнтації та відповідності державному стандарту. Зокрема, в аналізі підручника К.М. Задорожного та співавторів зазначено, що він має добре продуману структуру, систематичність викладу та наявність завдань, спрямованих на дослідницьку діяльність учнів. Особливо важливо проаналізувати підручники таких авторів, як Тагліна О.В. зі спіавт., Соболев В.І., Андерсон О.А. зі спіавт., Горобець Л.В. зі спіавт. та Балан П.Г. зі спіавт. – їхні підручники широко використовуються в школах і мають значний практичний потенціал. У роботі досліджено, як саме лабораторно-практична складова представлена в їхніх підручниках: які типи завдань використовуються (спостереження, досліди, міні-проєкти), наскільки вони

відповідають навчальній програмі, як структуровано інструкції, який рівень розвитку дослідницьких навичок учнів вони потенційно формують.

Актуальність цієї магістерської роботи зумовлена освітніми трансформаціями: сучасна модельна програма з біології для 7 класу орієнтується на екологічний і компетентнісний підходи, спрямовані на розвиток учнів як відповідальних носіїв природничо-наукових компетенцій. У підручниках, які широко використовуються в українських школах (авторських колективів Тагліної О. В., Задорожного К. М., Соболя В. І., Горобця Л. В. та Балана П. Г.), лабораторно-практична складова є важливою, але реалізація цього компоненту може суттєво відрізнятись: від простої демонстрації до справжніх дослідницьких завдань.

Метою дослідження є аналіз лабораторно-практичної складової у модельних навчальних програмах «Біологія» для 7 класу та підручниках підготовлених на їх основі із точки зору їх змісту, структури та потенціалу для розвитку дослідницьких компетентностей.

Відповідно до мети поставлено наступні **завдання**:

1. Проаналізувати орієнтовні види навчальної діяльності у модельних навчальних програмах «Біологія» для 7 класу різних авторів
2. Проаналізувати лабораторні і практичні заняття, які пропонуються авторами модельних навчальних програм «Біологія» для 7 класу у їх ботанічній частині
3. Провести порівняльний аналіз ботанічної складової у підручниках «Біологія» для 7 класу підготовлених основі модельних навчальних програм різних авторів.
4. Надати рекомендації щодо удосконалення лабораторно-практичного компоненту підручників для підвищення їх педагогічної ефективності.

РОЗДІЛ I. Огляд літератури. Теоретичні основи лабораторно-практичної діяльності в шкільному курсі біології

Лабораторно-практична діяльність є одним з ключових компонентів навчання біології, оскільки забезпечує цілісне поєднання теоретичних знань та практичного досвіду учнів. Сучасні концепції природничої освіти підкреслюють, що формування наукового мислення, дослідницьких умінь і вміння працювати з природними об'єктами можливе лише за умови систематичного залучення школярів до експериментальної роботи. Як зазначають методисти, “лабораторна робота безпосередньо пов'язана з іншими видами шкільних занять... сприяє розвитку інтелектуально-пізнавальної активності учнів” [14]. Це підкреслює її особливий статус як форми навчання, що інтегрує знання та діяльність. Не менш важливими є нормативні документи, які визначають лабораторні та практичні роботи обов'язковим елементом навчання й тематичного оцінювання. У правилах оцінювання вказано, що результати виконання таких робіт мають бути враховані під час формування тематичного балу [21], що підтверджує інституційну значущість експериментальної діяльності у шкільній освіті. Процес навчання є інтелектуальним і духовним розвитком особистості. Щоб він був успішним, треба розвивати пізнавальну активність школярів. А це свідомий процес здобуття знань, розвиток інтересу до навчальної діяльності, самостійність думки та практичних дій учнів. В. О. Сухомлинський вважав що, навчати треба так, щоб учні самостійно здобували знання. Необхідно навчитись спонукати школярів до розв'язання пізнавальних завдань; оцінки явищ, дій; висловлення своїх думок; установлення причинно-наслідкових залежностей, що допоможуть виявити щось нове, незнайоме в пізнанні істини, закономірностей навколишнього світу [28].

Лабораторні роботи призначені для вивчення явищ природи за допомогою спеціального обладнання. Наприклад, у школі вони застосовуються насамперед на уроках хімії, біології, фізики. Позитивний аспект цих занять полягає в тому, що вони сприяють зв'язку теорії з практикою, забезпечують набуття суб'єктами учіння навичок і вмінь користування лабораторним обладнанням, формують у них первинні навички та вміння дослідницьких дій [27].

У зв'язку з цим аналіз лабораторно-практичної складової підручників з біології набуває особливої актуальності. Саме підручник визначає зміст, структуру, логіку та формати проведення лабораторних робіт, а отже, впливає на те, якою буде експериментальна діяльність учня – формальною чи дослідницькою, механічною чи творчою. Розуміння теоретичних засад цієї діяльності є необхідним для подальшого аналізу підручників та визначення, наскільки вони відповідають сучасним вимогам природничо-наукової освіти.

1.1. Мета та завдання лабораторно-практичної діяльності

При плануванні змісту лабораторних робіт і практичних занять варто виходити з того, що лабораторні роботи й практичні заняття мають різні провідні дидактичні цілі. Провідною дидактичною метою лабораторних робіт є експериментальне підтвердження й перевірка істотних теоретичних положень (законів, залежностей), тому вони займають переважне місце при вивченні загальнотехнічних дисциплін. Склад і зміст лабораторно-практичних занять повинен бути спрямований на реалізацію Державних вимог до обов'язкового рівня засвоєння змісту освіти з біології, що включають сформованість ключових і предметних компетентностей, володіння основними методами біологічного дослідження, уміння працювати з біологічними об'єктами, аналізувати результати та застосовувати знання у практичних ситуаціях [23]. Сучасні українські дослідники (І. Єрмаков, О. Коберник, О. Савченко, В. Тименко, А. Цимбалару та ін.) зазначають, що проектна діяльність сприяє розвитку творчих рис особистості, новому типу відносин між учителем й учнем, основою яких є співпраця, відкритість і довіра [15].

Лабораторно-практична діяльність у шкільному курсі біології спрямована на формування практичних навичок, розвиток дослідницького мислення та здатності застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях. Практична робота зберігає високу формувальну цінність за умови наявності ресурсів для її реалізації та відповідного методичного спрямування, яке враховує потенціал і обмеження цієї діяльності [26].

Основними завданнями такої діяльності є [17]:

- засвоєння методів дослідження живої природи;
- розвиток умінь спостерігати, експериментувати та робити висновки;
- формування навичок роботи з лабораторним обладнанням та біологічними об'єктами;
- стимулювання самостійної пізнавальної активності та критичного аналізу результатів.

Таким чином, лабораторно-практичні роботи виконують не лише навчальну, а й виховну функцію, сприяючи формуванню відповідального ставлення до природи. Підручники з біології для 7 класу пропонують різні формати завдань.

Основні елементи структури лабораторно-практичної роботи включають:

- мета та завдання роботи – визначає, що учень повинен знати та вміти після виконання завдання;
- перелік матеріалів і обладнання – чіткий опис інструментів, реактивів, об'єктів спостереження;
- інструкції щодо виконання – покрокові дії для проведення експерименту або спостереження;
- обробка та аналіз результатів – таблиці, графіки, схеми для систематизації даних;
- висновки та рефлексія – завдання для формулювання власних спостережень і наукових висновків.

Такий формат забезпечує логічну послідовність роботи учня та допомагає розвивати дослідницькі компетентності.

1.2. Класифікація лабораторно-практичних робіт. Міждисциплінарні зв'язки та дослідницька спрямованість

Залежно від змісту та складності, лабораторно-практичні роботи поділяють на [18]:

- Спостереження природних об'єктів і явищ – спостереження за рослинами, тваринами, мікроорганізмами та фізіологічними процесами;

- Експериментальні дослідження – активне втручання учня у процес з метою перевірки гіпотези;
- Міні-проекти – комплексні завдання, що включають дослідження, збір даних та аналіз результатів;
- Практичні ситуації, наближені до реального життя – моделювання екологічних або біологічних проблем, що формує вміння застосовувати знання в практичному контексті.

Практичний компонент змістової складової програми є обов'язковим елементом формування в учнів практичних предметних (біологічних) компетентностей: уміння застосовувати біологічні знання на практиці, використовувати методи наукового пізнання; дослідницькі вміння; уміння розв'язувати задачі практичного спрямування. З цією метою програмою передбачено постановку і демонстрування дослідів, лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт, дослідницьких практикумів і проектів [24]. Кожен із цих видів робіт сприяє розвитку різних навичок: від базових спостережень до самостійного планування дослідів та аналізу результатів. Лабораторно-практичні завдання у 7 класі часто інтегрують знання з фізики, хімії та географії, що підвищує наукову цілісність освіти. Наприклад: вимірювання температури або вологості під час спостережень за рослинами (фізика); використання хімічних реактивів для демонстрації процесів фотосинтезу (хімія); аналіз екологічних умов біотопу (географія).

Такі міждисциплінарні завдання формують комплексне бачення явищ, що відповідає компетентнісному підходу в освіті.

1.3. Методичні принципи організації лабораторно-практичної діяльності.

Використання наочних та дидактичних матеріалів

Практичні та лабораторні заняття є складовою частиною навчальних курсів, мають тісний зв'язок з теоретичним матеріалом. Вони, зазвичай, слідуєть за підручником й тим самим наповнюють теоретичний курс практичним змістом. Етимологія ключових понять “лабораторія” та “практика” указує на сформовані в далекі часи поняття, пов'язані із застосуванням тим, хто

навчається, розумових, трудових фізичних зусиль для вирішення виниклих наукових і життєвих завдань, що потребують посиленої практичної діяльності [19].

Практичне (від грецьк. *prakticos* – діяльний) заняття – форма навчального заняття, за якої викладач організовує детальний розгляд учням окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань [19]. Практичні заняття сприяють формуванню в учнів комплексу загальних і фахових компетентностей, які забезпечують набуття практичних умінь і навичок проєктування й організації освітнього процесу [13]. Методика виконання практичних робіт вказує на те, що вчитель працює з усією групою фронтально, консультуючи як всю групу, так і окремо взятого. Протягом часу, відведеного на засвоєння практичного матеріалу, діти будуть працювати, як індивідуально, так і в групах а також готувати доповіді та презентації [25]. Практичні роботи мають важливе навчально-пізнавальне значення, сприяють формуванню, вмінь і навичок, необхідних для майбутнього життя та самоосвіти. Виконання таких робіт допомагає конкретизації знань, розвиває вміння спостерігати й пояснювати явища, що вивчаються. Зміст і методика виконання практичних робіт залежать від специфіки навчального предмета [19].

Практичні заняття, як правило, складаються з декількох етапів:

I етап. Підготовчий: перевірка готовності учня (вивченої теорії, виконаної самостійної роботи) або пояснення вчителем порядку виконання навчальних завдань; повідомлення теми та мети заняття.

II етап. Основний: здійснення практичної діяльності з вирішенням завдань або виконання якихось вправ. Найчастіше вирішення завдань передбачає реалізацію пізнавальної діяльності дитини: розв'язання типової задачі, тренувальних та творчих вправ. На цьому етапі можлива організація роботи учнів у групах або виконання тих чи інших вправ індивідуально.

III етап. Заключний: підбиття викладачем підсумків заняття, надання завдань на самостійну роботу або домашню індивідуальну роботу.

Лабораторні роботи передбачають самостійне виконання кожним учнем індивідуального завдання. Мета їх проведення – перевірка і оцінювання навичок та вмінь учнів, що передбачає оцінювання роботи кожного. Бажано, щоб для проведення лабораторних робіт учителем були розроблені спеціальні інструкції, в яких були о викладені: мета роботи, перелік необхідних знань та вмінь, стислий теоретичний матеріал, приклад виконання завдання з поясненням виконання кожного окремого кроку, індивідуальні завдання, запитання для самоконтролю та вимоги щодо звітності виконання лабораторної роботи [20].

Лабораторні заняття, незалежно від їхнього призначення та змісту, мають приблизно однакову структуру:

I початковий етап – допуск до заняття, у ході якого вчитель перевіряє готовність учня до виконання лабораторних робіт: рівень теоретичної підготовки, розуміння сутності майбутньої роботи, наявність підготовлених письмових матеріалів (таблиць для запису експериментальних даних, заготовок для графіків та ін.) для фіксації дослідних даних.

II етап. Проведення дослідів і збір експериментальних даних.

III етап. Обробка експериментальних даних й оформлення звітів;

IV етап. Здача звітів з роботи;

Кожна робота повинна забезпечуватися інструкцією, у якій указується тема роботи, її цільовий напрямок, необхідне оснащення, завдання й етапи її виконання. Доведено, що знання про природу повинні даватися методами природничих наук, тобто практичними методами навчання. Вони дають можливість учням найбільше повно пізнати природні закономірності, побачити взаємозв'язки між компонентами природи, сприяють розвитку самостійності й активізації розумової діяльності [19].

Ефективність практичних і лабораторних занять значно залежить від умінь викладача активізувати практичну діяльність учня й управляти нею, організовувати сумісну, групову діяльність, упроваджувати елементи змагання між ними [9].

Основні принципи організації включають:

- Системність – роботи організовані у логічній послідовності від простого до складного;
- Доступність матеріалу – інструкції мають бути зрозумілими для учнів 7 класу;
- Інтеграція з теоретичним матеріалом – лабораторні роботи відображають зміст уроку і поглиблюють знання;
- Наукова точність – дотримання правил безпеки, правильне використання приладів та матеріалів;
- Рефлексія результатів – учні формулюють висновки, порівнюють очікувані та отримані результати.

Серед засобів наочності:

- ✓ схеми та діаграми процесів;
- ✓ ілюстрації будови організмів;
- ✓ демонстраційні відео та мультимедійні моделі;
- ✓ макети та муляжі для лабораторних дослідів.

Використання різноманітних наочних матеріалів дозволяє залучати різні канали сприйняття інформації, підвищуючи ефективність навчання та формування дослідницьких умінь.

Для ефективного формування дослідницьких умінь важливо навчити учнів правильно оформляти результати: вести записи у лабораторних журналах; створювати таблиці та графіки; порівнювати отримані дані з очікуваними; формулювати обґрунтовані висновки; робити самооцінку та аналіз помилок. Ці вимоги сприяють розвитку аналітичного мислення, навичок наукової комунікації та самостійності у виконанні дослідницьких завдань.

РОЗДІЛ ІІ. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об’єкт, предмет і матеріали досліджень

Об’єкт наших досліджень – лабораторно-практична складова модельних навчальних програм та підручників з «Біології» для 7 класу закладів загальної середньої освіти.

Предмет досліджень - визначити наскільки представлені лабораторно-практичні завдання відповідають навчальній програмі, сприяють формуванню ключових компетентностей та розвитку дослідницьких умінь школярів.

Матеріалом для досліджень слугували шкільні підручники з «Біології» для 7 класу (таблиця 2.1.) та модельні навчальні програми «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти:

Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утєвська О. М.) (<https://drive.google.com/file/d/1vX9svKD0x-olShHraozv4FANKrzZYeC9/view>)

Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П.) (https://drive.google.com/file/d/15HNRVpu-yCoNzOFmyVnREdnSFd5nRy_J/view)

Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболев В. І.) (https://drive.google.com/file/d/138uRhm3Wc9_QuaOJw5LJXriAff4GFN6R/view)

Таблиця 2.1.

Загальна характеристика шкільних підручників
з «Біології» для 7 класу

Автор(и) підручників	Рік видання	Видавництво	К-ть сторінок	Рекомендація МОН
1. Балан П.Г., Козленко О., Остапченко Л., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.	2024	Київ, Генеза	303	+

2. Горобець Л.В., Кокар Н.В., Кравець І.В., Жирська Г.Я.	2024	Тернопіль, Астон	370	+
3. Задорожний К.М., Ягенська Г.В., Павленко О.А., Додь В.В..	2024	Київ, видавничий дім "Освіта"	271	+
4. Соболев В.І.	2024	Кам'янець- Подільський Абетка	279	+
5. Тагліна О.В., Самойлов А.М., Утєвська О.М., Довгаль Л.В.,	2024	Київ, Харків Ранок	239	+
6. Андерсон О.А., Вихренко М.А., Чернінський А.О., Андерсон А.О.	2024	Київ Школяр	255	+

Основними методами, які використовувались під час проведення досліджень були наступні:

- педагогічне спостереження, як пряме так і опосередкованя в умовах навчального процесу з метою з'ясування реакції учнів на різні способи подачі навчального матеріалу;
- бесіда для безпосереднього спілкування з метою з'ясування індивідуальних особливостей сприйняття окремими учнями навчального матеріалу;
- педагогічного експерименту зокрема перебіркового, уточнювального для вивчення реакції учнів на окремі зміни змісту і структури подання окремих тем;
- вивчення шкільних підручників та іншої документації для порівняльного аналізу їхньої структури та змісту;

- *теоретичні методи* – аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, висновки.

2.2. Методика аналізу лабораторно-практичних завдань у підручниках

Лабораторно-практична діяльність є однією з ключових форм навчальної роботи з біології, оскільки забезпечує формування в учнів практичних навичок спостереження, експериментування та аналізу біологічних явищ. Вона сприяє розвитку дослідницьких компетентностей, критичного мислення та здатності застосовувати теоретичні знання на практиці. У 7 класі навчання біології охоплює такі теми, як будова та функції рослин і тварин, основи екології, процеси життєдіяльності організмів. Лабораторно-практичні роботи дозволяють учням наочно зрозуміти закономірності, які вивчаються теоретично, та формують цілісне уявлення про живу природу.

Аналіз лабораторно-практичної складової підручників передбачає оцінювання таких аспектів:

- Кількість та розмаїття лабораторно-практичних завдань. Вивчається, наскільки підручник пропонує різні типи завдань: спостереження, досліди, моделювання, роботи з гербарієм, мікроскопічні дослідження.
- Зв'язок завдань з навчальною програмою. Перевіряється, чи відповідають завдання темам та цілям програми, і чи забезпечують вони послідовне формування практичних умінь.
- Наявність методичних рекомендацій. Важливо, чи містить підручник покрокові інструкції для виконання завдань, опис необхідного обладнання та матеріалів, запобіжні заходи безпеки.
- Розвиток дослідницьких компетентностей. Оцінюється, наскільки завдання стимулюють спостереження, висунення гіпотез, проведення експериментів та аналіз результатів.
- Доступність для учнів. Перевіряється, чи зрозумілі інструкції, чи відповідає складність завдань віковим особливостям учнів 7 класу.

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Модельні навчальні програми, «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти які рекомендовані Міністерством освіти і науки України (наказ МОН України від 06.09.2023 № 1090) розроблено відповідно з такими законодавчими актами як закони України «Про освіту» (2017 із змінами) та «Про повну загальну середню освіту» (2020, із змінами), а також «Державного стандарту базової середньої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 (2020 із змінами), «Типової освітньої програми», затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 225 (2021 із змінами).

3.1. Аналіз лабораторно-практичної складової модельних навчальних програм «Біологія» для 7 класу

У «Методичних рекомендаціях для розроблення модельних навчальних програм» наведених у листі Міністерства освіти і науки України від 24 березня 2021 р. № 4.5/637-21) (2021) відзначено, що ці програми ґрунтуються на визначених зазначеним вище стандартом ціннісних орієнтирах, вони повинні охоплювати формування наскрізних у всіх ключових компетентностях вмінь, мають передбачати реалізацію вимог до обов'язкових результатів навчання у відповідній освітній галузі, повинні враховувати наступність між відповідними циклами навчання початкової та базової середньої освіти, а також орієнтуватись на компетентісний потенціал відповідної галузі знань.

Вони враховують положення Концепції Нової української школи, яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року» (2016). Зазначена концепція – є реформою освітньої галузі, яку схвалено Кабінетом міністрів України у 2016 році. Вона передбачає перехід від запам'ятовування до формування компетентностей (знань, умінь, навичок) через дитиноцентричний підхід, партнерство учня-учителя-батьків, мотивацію

вчителів та формування нового освітнього середовища. Концепція також передбачає формування нової структури школи, зокрема 12-річну освіту, автономію навчальних закладів та відповідне фінансування з метою виховання відповідального громадянина з навичками іноваційної діяльності, що здатен жити і працювати в сучасному світі.

Різними авторами запропоновано три модельних навчальних програми, «Біологія» для 7–9 класів закладів загальної середньої освіти. Це програма розроблена Соболем Валерієм Івановичем, програма запропонована Балан Павло Георгійович, Кулініч Ольга Миколаївна, Юрченко Людмила Петрівна і ще одна програма авторів Самойлова Андрія Михайловича, Тагліної Ольги Валентинівни та Утєвської Ольги Михайлівни.

У пояснювальній записці до модельних програм визначено освітню мету, завдання та принципи предмета, наведено перелік ключових компетентностей формування яких в учнів забезпечує програма, а також перелік умінь які буде сформовано в учнів. Зазначено логіку побудови структури предмета «Біологія» та тематичний розподіл по класах від сьомого до дев'ятого. Наведено орієнтовний перелік видів навчальної діяльності, компоненти очікуваних результатів навчання, особливості оцінювання.

У основній частині програм у розрізі класів (7–9) розділів і тем наведено очікувані результати навчання, пропонований зміст навчального предмета та види навчальної діяльності. У таблиці 3.1. нами наведено перелік орієнтовних видів навчальної діяльності у програмах Балана П.Г., зі співавторами та Самойлова А.М. зі співавторами.

Таблиця 3.1.

Орієнтовні види навчальної діяльності, що пропонуються авторами модельних навчальних програм «Біологія» для учнів 7 класу

Орієнтовні види навчальної діяльності	Автори модельних навчальних програм	
	1*	2

Розв'язання проблемних питань, задач з теми	+	+
Робота з інформацією / опрацювання джерел інформації	+	+
Моделювання (моделювання і порівняння)	+	+
Проектна діяльність	+	+
<i>STEAM-проект</i>	-	+
Дослідницька діяльність	+	-
<i>Ознайомлення</i>	-	+
<i>Аналіз короткого англomовного тексту біологічного змісту</i>	-	+
<i>Вивчення біологічних термінів англійською чи іншою мовою ЄС (за бажанням учня / учениці)</i>	-	+
<i>Екскурсія</i>	-	+
<i>Лабораторні дослідження</i>	-	+
<i>Практична робота</i>	-	+

* Тут і далі: 1. Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П., 2. Самойлов А.М., Тагліна О.В., Утевська О.М.,

Порівняльний аналіз орієнтовних видів навчальної діяльності у двох зазначених модельних програмах засвідчив, що між ними є види діяльності, які співпадають і є види діяльності за якими вони відрізняються.

Зокрема у обидвох програмах співпадають такі види навчальної діяльності:

- розв'язання проблемних питань, задач з теми;
- робота з інформацією / опрацювання джерел інформації;
- моделювання (моделювання і порівняння);
- проектна діяльність.

У модельній програмі Балана П.Г. зі співавторами пропонується такий вид навчальної діяльності як *дослідницька діяльність*, який відсутній у програмі авторського колективу Самойлова А.М. зі співавторами. Натомість у модельній програмі цього колективу пропонується низка інших видів навчальної діяльності:

- STEAM-проект;

- ознайомлення;
- аналіз короткого англomовного тексту біологічного змісту;
- вивчення біологічних термінів англійською чи іншою мовою ЄС;
- екскурсія;
- лабораторні дослідження;
- практична робота.

Із зазначених видів діяльності STEAM-проект у програмі Балана П.Г. зі співавторами не виділяється окремо, а передбачений у такому виді навчальної діяльності як «проектна діяльність». Такі види, як «Лабораторні дослідження» та «практична робота» також не виділяються окремо, а передбачені у «дослідницькій діяльності». Таким чином у модельній програмі Самойлова А.М. зі співавторами наявні наступні види навчальної діяльності, які відсутні у програмі Балана П.Г. зі співавторами – «екскурсія», «аналіз короткого англomовного тексту біологічного змісту» та «вивчення біологічних термінів англійською чи іншою мовою ЄС»

У модельній навчальній програмі Соболя В.І. структура видів навчальної діяльності відрізняється за структурою від двох попередніх модельних навчальних програм. Зокрема, для кожної теми тут виділяються такі рівні: «запам'ятовуємо», «усвідомлюємо», «застосовуємо», «аналізуємо», «оцінюємо». «створюємо». В межах кожного з рівнів пропонуються наступні типи завдань: *навчальне, розвивальне, ціннісне, міжпредметні зв'язки, вчись вчитись, формувальне та тематичне оцінювання.*

Соболь В.І. (2023), для посилення практичної спрямованості й прикладного значення біологічних знань у своїй програмі пропонує такі види робіт: «вправи (дослідницькі, інформаційно-пошукові, інтелектуально-розвивальні, проблемно-пізнавальні); розв'язування задач, ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ (з метою розвитку умінь досліджувати, обґрунтовувати, інформувати та розв'язувати проблеми з використанням спеціального лабораторного обладнання), ПРАКТИЧНІ РОБОТИ (для розвитку дослідницьких, інформаційно-пошукових, інтелектуально-розвивальних та проблемно-пізнавальних умінь з використанням натуральних об'єктів, роздаткового

матеріалу, муляжів, колекцій, ілюстрацій), ДОМАШНІЙ ПРАКТИКУМ (для розвитку умінь практичного застосування біологічних знань в позаурочний час)».

У таблиці 3.2 нами наведено теми лабораторних і практичних занять, які пропонуються авторами модельних навчальних програм «Біологія» для 7 класу, які стосуються їх ботанічної частини.

Таблиця 3.2.

Лабораторні і практичні заняття, які пропонуються авторами модельних навчальних програм «Біологія» для 7 класу (ботанічна частина)

Тематика лабораторних і практичних робіт	Модельні програми		
	1*	2	3
ЛР. Планування досліджень проростання насіння квасолі.			+
ЛР. Дослід на випаровування води рослинами			+
ЛР. Будова рослинної клітини у взаємозв'язку з процесами життєдіяльності.			+
ПР. Виготовлення тимчасових мікропрепаратів та їхнє дослідження з допомогою оптичного мікроскопа (шкірка луски цибулі, шкірка помідора тощо)	+		
ПР. Будова грибною клітини у взаємозв'язку з процесами життєдіяльності*.			+
ЛР. Пристосування зелених водоростей до життя у воді.		+	+
ЛД. Будова зелених одноклітинних (хламідомонада) та багатоклітинних нитчастих водоростей (спірогіра або улотрикс)	+	+	
ПР. Будова панцира навікули			+
ЛР. Особливості слані ламінарій			+
ЛР. Будова зозулиного льону звичайного		+	+
ЛР. Дослідження пристосувальних ознак плауна булавоподібного			+

ЛР. Будова нестатевого покоління хвоща польового*			+
ПР. Цикл щитника чоловічого.		+	+
ЛР. Будова насінини (на прикладі насінини квасолі).	+	+	+
ПР. Будова шишки сосни звичайної <i>ЛД. Дослідження шишок та хвої (сосни або ялини)</i>	+	+	+
ЛР. Будова та функції квітки і плоду		+	+
<i>ЛД. Дослідження будови квітки та суцвіття</i>	+		
<i>ЛД. Дослідження різноманіття плодів</i>	+		
ПР. Видозміни коренів*			+
ПР. Встановлення належності рослин до певної родини*			+
ПР. Порівняння будови різних представників вищих спорових рослин	+		
ПР. Порівняння будови різних представників насінних рослин (голонасінних та покритонасінних)	+		
ЛР. Внутрішня будова кореня у зв'язку з функціями*	+		+
<i>ЛР. Дослідження будови кореня та видозмін кореня</i>	+		
ЛР. Внутрішня будова листка у зв'язку з його функціями*			+
ЛБ. Внутрішня будова стебла у зв'язку з функціями транспорту речовин та росту.			+
<i>ЛР. Дослідження будови пагонів та бруньок різних рослин</i>	+	+	
<i>ЛД. Дослідження транспорту речовин по рослині за допомогою барвників</i>	+		
STEAM-проект: Видозміни кореня, пагона, листка		+	
ПР. Вегетативне розмноження рослин*			+
ЛР. Будова шапинкових грибів	+	+	+
ЛР. Особливості будови цвілевих грибів*	+		+
ЛД. Мікроскопічних грибів (на прикладі дріжджів)	+	+	

ПР. Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості	+		
Разом	16	11	22

*Тут і далі: 1. Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П., 2. Самойлов А.М., Тагліна О.В., Утевська О.М., 3. Соболев В.І.

З наведених у таблиці 3.2. відомостей видно, що найбільше тематичне різноманіття лабораторних і практичних занять пропонується у модельній навчальній програмі В.І. Соболя. Зокрема, тільки у цій програмі пропонується виконання таких лабораторних і практичних робіт: «Планування досліджень проростання насіння квасолі», «Дослід на випаровування води рослинами», «Будова рослинної клітини у взаємозв'язку з процесами життєдіяльності», «Будова грибною клітини у взаємозв'язку з процесами життєдіяльності», «Будова панцира навікули», «Особливості слані ламінарій», «Дослідження пристосувальних ознак плауна булавоподібного», «Будова нестатевого покоління хвоща польового», «Встановлення належності рослин до певної родини», «Внутрішня будова листка у зв'язку з його функціями», «Внутрішня будова стебла у зв'язку з функціями транспорту речовин та росту», «Вегетативне розмноження рослин».

У модельній навчальній програмі П.Г. Балана зі співавторами пропонується виконання 16 лабораторних і практичних робіт, зокрема тільки у цій програмі пропонуються для виконання такі теми: «Виготовлення тимчасових мікропрепаратів та їхнє дослідження з допомогою оптичного мікроскопа (шкірка луски цибулі, шкірка помідора тощо)», «Дослідження будови квітки та суцвіття», «Дослідження різноманіття плодів», «Порівняння будови різних представників вищих спорових рослин», «Порівняння будови різних представників насінних рослин (голонасінних та покритонасінних)», «Дослідження транспорту речовин по рослині за допомогою барвників», «Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості».

Що стосується модельної навчальної програми А.М. Самойлова зі співавторами, то тільки у цій програмі пропонуються до виконання STEAM-

проекти відповідного тематичного спрямування, а також такий вид навчальної діяльності як екскурсія.

3.2. Аналіз підручників з біології для 7 класу та лабораторно-практичної складової у їх складі

3.2.1. Загальна характеристика лабораторно-практичних робіт

Лабораторно-практична складова підручників з біології є ключовим елементом, що забезпечує реалізацію компетентнісного та дослідницького підходу до навчання. У першому розділі було розглянуто теоретичні засади організації лабораторно-практичної діяльності та методичні принципи її проведення. Проте для практичної реалізації цих принципів важливе значення має конкретна структура та зміст підручників, за якими працюють учні.

Аналіз підручників з біології для 7 класу дозволяє визначити, наскільки представлені лабораторно-практичні завдання відповідають навчальній програмі, сприяють формуванню ключових компетентностей та розвитку дослідницьких умінь школярів. Особливу увагу приділено підручникам авторських колективів Тагліної О.В. зі спіавт. (2024), Задорожного К.М. зі спіавт. (2024), Соболя В.І. (2024), Горобця Л.В. зі спіавт. (2024), Балана П.Г. зі спіавт. (2024) та Андерсон О.А. зі спіавт. (2024), які рекомендовані Міністерством освіти і науки України для використання в навчальних закладах України.

У цьому підрозділі здійснюється систематичний аналіз лабораторно-практичних робіт у зазначених підручниках, оцінюється їх методична організація, наочність, рівень складності, а також потенціал для формування компетентностей учнів. Крім того, проводиться порівняльна характеристика підручників з метою визначення сильних сторін та недоліків у реалізації практичного компонента навчання. Такий аналіз дозволяє не лише оцінити сучасний стан навчальних матеріалів, а й надати рекомендації щодо їх удосконалення та підвищення педагогічної ефективності.

Для аналізу було обрано кілька підручників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України, що відповідають навчальній програмі 7 класу. За результатами досліджень встановлено:

- Кількість лабораторно-практичних завдань: у більшості підручників наявні від 15 до 25 лабораторних робіт за рік, що дозволяє охопити основні теми курсу.
- Різноманітність завдань: переважають спостереження та досліди з рослинами та тваринами, рідше – моделювання та роботи з екологічними даними.
- Методичне забезпечення: більшість підручників містять детальні покрокові інструкції, проте інколи відсутні рекомендації щодо організації роботи в групах чи використання альтернативного обладнання.
- Розвиток дослідницьких компетентностей: завдання спрямовані на формування базових навичок дослідження, але не завжди стимулюють самостійний пошук рішень та критичне мислення.
- Доступність для учнів: завдання переважно зрозумілі, але деякі експерименти потребують попередньої підготовки або додаткових пояснень учителя.

Аналіз лабораторно-практичної складової підручників з біології 7 класу показав, що вони забезпечують достатню кількість завдань для формування практичних навичок, переважно відповідають навчальній програмі та віковим особливостям учнів, потребують доповнення рекомендаціями щодо розвитку критичного мислення та самостійної дослідницької діяльності.

Отже, лабораторно-практична діяльність у підручниках є ефективним засобом навчання, але для підвищення її результативності доцільно інтегрувати більш різноманітні та дослідницькі завдання, що стимулюють учнів до самостійного пошуку знань і формування компетентностей XXI століття

3.2.2. Підручники «Біологія» для 7 класу закладів загальної середньої освіти та їх аналіз

Реформування сучасної української освіти в межах Концепції “Нова українська школа” передбачає оновлення змісту навчання та перехід до компетентісно орієнтованого підходу (<https://share.google/KkWDtLZMIUM9GLuyh>). Одним із механізмів реалізації цих

змін є запровадження модельних навчальних програм, які надають вчителю автономію у виборі структури, послідовності та організації навчального матеріалу. У межах біологічної освітньої галузі створено низку модельних програм для 7 класу, що відрізняються змістовими акцентами, структурою, обсягом теоретичного матеріалу, інтенсивністю практичної складової та підходами до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Для даного розділу було відібрано шість підручників, розроблених різними авторськими колективами:

1. П. Балан, О. Козленко, Л. Остапченко, О. Кулініч, Л. Юрченко (2024);
2. Л. Горобець, Н. Кокар, І. Кравець, Г. Жирська (2024);
3. К. Задорожний, Г. Ягенська, О. Павленко, В. Додь (2024);
4. В. Соболь (2024);
5. О. Тагліна, А. Самойлов, О. Утєвська, Л. Довгаль (2024);
6. О. Андерсон, М. Вихренко, А. Чернінський, А. Андерсон (2024).

Для здійснення ґрунтовного аналізу використано структурно-змістовий підхід, що охоплює такі критерії:

1. структура програми – логіка побудови розділів, обсяг і спосіб подання змістових ліній.
2. змістове наповнення – повнота врахування вимог Державного стандарту, глибина теоретичного матеріалу, акценти у тематиці.
3. практична складова – кількість і тип лабораторних робіт, практикумів, дослідницьких завдань.
4. інтеграційний потенціал – можливості поєднання біологічних знань з іншими галузями природничої освіти.
5. методичні орієнтири – рекомендації авторам щодо організації навчання, орієнтація на різні типи діяльності учнів.

Порівняння здійснювалося шляхом вивчення текстів модельних програм, їхніх пояснювальних записок та внутрішньої структури кожного змістового модуля.

1. Загальна структура і поділ на розділи. Всі програми поділені на блоки (клітина → організм → системи органів → екологія), але відрізняються рівнем дроблення тем, присутністю модулів/проектів і послідовністю викладання.

Балан П.Г. та ін. (2024):

- Чітка поурочна структура: розділи й підрозділи з переліком навчальних цілей для кожного уроку.
- Теми організовані лінійно: від клітини до організму та екосистем.
- Наявність підрозділів із теоретичними дефініціями та прикладами.

Горбець Л.В. та ін. (2024):

- Модульна структура: кожний великий блок – окремий модуль, що містить підмодулі (завдання, проекти).
- Більше уваги інтеграції екологічних тем у кожний модуль.

Задорожний К.М. та ін. (2024):

- Детальна, багаторівнева структура з міжпредметними зв'язками (біологія + хімія/географія).
- Кожен розділ містить підрозділи «теорія – практика – дослідницька робота».

Соболь В.І. (2024):

- Компактна, практико-орієнтована структура; багато коротких розділів з фокусом на лабораторні завдання.
- Зручна для швидкого планування уроків.

Тагліна О.В. та ін. (2024):

- Логіка від мікро- до макрорівня (клітина → тканини → органи → популяції → екосистеми).
- Є окремі секції для STEM-проектів і дослідницьких задач.

Андерсон О.А. та ін. (2024):

- Структура орієнтована на дослідницьку діяльність: на кожен великий блок припадає кілька експериментальних модулів і проектів.
- Розгорнуті методичні підказки для вчителя щодо проведення експериментів.

2. Змістове наповнення (конкретні теми та акценти). Усі програми охоплюють базові теми 7-го класу; відмінності – у глибині окремих тем (цитологія, екологія, систематика) і у додаткових темах (біохімія, еволюція, лабораторні кейси).

Спільні теми: будова і функції клітини; клітинні органели; тканини, органи і системи тварин і рослин; основи анатомії та фізіології людини (включно з опорно-руховою, дихальною, травною системами); розмноження, індивідуальний розвиток; біорізноманіття, класифікація, систематика; екологічні поняття: популяція, екосистема, круговороти речовин, охорона природи.

- **Балан та ін. (2024):** – акцент: цитологія і біохімічні процеси (детальніше про обмін речовин, клітинні цикли). Більше теорії, глибші пояснення механізмів.
- **Горобець та ін. (2024):** – акцент: екологія й охорона довкілля; розширено теми про антропогенний вплив, практики з охорони природи.
- **Задорожний та ін. (2024):** – акцент: інтеграція та еволюція; глибші історико-еволюційні пояснення, міжпредметні вставки (наприклад, історико-соціальні аспекти використання біологічних ресурсів).
- **Соболь (2024):** – акцент: життєздатні практики та місцева фауна/флора; матеріал подано коротко, із великою кількістю прикладів.
- **Тагліна та ін. (2024):** – акцент: STEM і методи наукового пізнання; практичні задачі для формування вмінь проєктної роботи.
- **Андерсон та ін. (2024):** – акцент: дослідницькі експерименти, робота з даними; спеціальні лабораторні теми та статистична обробка результатів.

3. Оцінювання навчальних досягнень (контроль знань). Більшість програм пропонує поєднання формувального (поточні тести/завдання) і підсумкового (контрольні, тести) оцінювання; різняться зразки завдань та рубрики оцінювання.

Балан та ін. (2024):

- ✓ Тести та контрольні питання по розділах; завдання на розуміння процесів.
- ✓ Менше зразків для оцінювання практичних робіт.

Горобець та ін. (2024):

- ✓ Оцінювання включає екологічні проєкти, рубрики для оцінки польових робіт.
- ✓ Пропонує критерії оцінювання для групової роботи.

Задорожний та ін. (2024):

- ✓ Докладні зразки контрольних робіт; критерії оцінювання для проєктів і досліджень.
- ✓ Є приклади тестових та відкритих завдань.

Соболь (2024):

- ✓ Прості контрольні завдання та практичні тести; зручні рубрики для швидкої оцінки.

Тагліна та ін. (2024):

- ✓ Оцінювання проєктів, практичних навичок, формувальне тестування; рубрики для STEM-завдань.

Андерсон та ін. (2024):

- ✓ Розгорнуті рубрики для оцінки дослідницьких проєктів, критерії для роботи з даними.
- ✓ Пропонує шаблони звітів та презентацій, зразки оцінювання.

4. Рівень диференціації та індивідуалізації. Різні підходи до диференціації: від мінімальної (Балан, Соболь) до широкої (Задорожний, Тагліна, Андерсон).

Балан та Соболь – базова диференціація (просте/складне завдання), швидко застосовується в класі.

Горобець та ін. – рекомендації для групової роботи, варіанти для поглибленого вивчення екології.

Задорожний та Тагліна – варіативні завдання для сильних/слабких учнів. Диференціація через проєкти: різні рівні складності, самостійний вибір тем.

Андерсон та ін. – індивідуалізація через дослідницькі проєкти, можливість розширення завдань для сильніших учнів.

5. Навчально-методичні матеріали і ресурси (що пропонують).
Орієнтовне часове навантаження / розподіл годин. Загальні підказки щодо

годин є у всіх, але конкретні розподіли відрізняються: від детального (Задорожний, Андерсон) до орієнтовного (Соболь, Балан).

- Балан – список рекомендованої літератури, розгорнуті конспекти уроків. Орієнтовний поділ годин по розділах, але без детального поурочного плану.
- Горобець – збірник завдань, методичні вказівки для польових робіт, аркуші спостережень. Годинні рекомендації з урахуванням польових робіт (негативна/позитивна варіативність).
- Задорожний – комплекс методичних матеріалів: тестові завдання, проєкти, міжпредметні сценарії. Деталізований поурочний/помодульний розподіл годин.
- Соболь – короткі методички і шаблони лабораторних. Мінімалістичний розподіл, зручний для швидкого впровадження.
- Тагліна – ресурсні матеріали для STEM-активностей, зразки проєктів. Рекомендації щодо виділення часу на STEM-проєкт і на практичні заняття.
- Андерсон – повні лабораторні описи, шаблони звітів, приклади обробки даних. Детальний розподіл з виділенням часу на дослідницькі етапи і на обробку даних.

6. Сильні та слабкі сторони (по кожній програмі)

- Балан П.Г. та ін. – ґрунтовна теоретична база, логічна послідовність, підходить для формування базових знань. Дуже багато тексту, мало завдань для практичних досліджень.
- Горобець Л.В. та ін. – сильний екологічний компонент, практичні завдання для формування екологічної свідомості. Недостатня деталізація у фундаментальній цитології/біохімії.
- Задорожний К.М. та ін. – високий рівень методичної опрацювання, міжпредметність, деталізація. Складність для впровадження без додаткового часу та підготовки вчителя.
- Соболь В.І. – простота впровадження, сильна практична спрямованість, підходить для шкіл з обмеженими ресурсами. Слабша теоретична база для поглибленого вивчення; менше міжпредметних завдань.

- Тагліна О.В. та ін. – сучасні STEM-елементи, орієнтація на проєктну діяльність. Вимагає ресурсів і доступу до ІКТ/лабораторного обладнання; не завжди реалізується в малих школах.
- Андерсон О.А. та ін. – сильний дослідницький компонент, методичні шаблони для експериментів, робота з даними. Високі вимоги до обладнання і часу; складніше організувати без підтримки школи.

Порівняльний аналіз шести модельних навчальних програм з біології для 7 класу засвідчив, що всі вони відповідають вимогам Державного стандарту та забезпечують формування базових біологічних знань. Проте програми розрізняються за структурою, змістовими акцентами, інтенсивністю практичної складової та рівнем інтеграції.

Програми Андерсона, Тагліної та Задорожного є більш поглибленими й орієнтованими на розвиток дослідницьких навичок. Програми Соболя та Балана вирізняються структурною чіткістю і меншою насиченістю складним матеріалом, що полегшує їх використання у школах зі змішаним рівнем підготовки учнів. Програма Горобця має унікальну екологічну спрямованість, що відповідає сучасним тенденціям екологізації освіти.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що різноманітність модельних програм забезпечує вчителю можливість обирати той варіант, який найбільше відповідає освітнім цілям, умовам навчання та потребам учнів.

3.2.3. Характеристика змістовної структури підручників «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розроблених на основі модельної навчальної програми П.Г. Балана зі співавторами

Таблиця 3.31.

Змістовна структура шкільних підручників з «Біології» для 7 класу розроблених за модельною навчальною програмою «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (Балан та ін., 2023)

Назви тем у підручниках	Підручники			
	1*	2	3	4

Вступ	+	+	+	+
1.Клітина – структурно-функціональна одиниця організмів. Прокаріоти	+		+	+
2. Одноклітинні еукаріоти – цілісні організми	+		+	+
1-2. Клітина. Прокаріоти. Одноклітинні еукаріоти		+		
3. Водорості	+	+	+	+
4. Характерні риси та будова вищих рослин	+	+	+	+
5. Різноманітність вищих рослин	+	+	+	+
6.Характерні риси та будова тварин	+	+	+	+
7.Різноманітність тварин	+	+	+	+
8.Середовища існування тварин	+	+	+	+
9.Гриби – гетеротрофні організми	+	+	+	+
Узагальнення	+	+	+	+
Показчик термінів і понять	+		+	+
Словник термінів		+		
Практикум			+	
Перелік додаткових джерел наукової інформації, використаних у підручнику				+

*1 – Балан та ін., 2024; 2 – Горобець та ін., 2024; 3 – Задорожний, 2024; 4 – Андерсон та ін., 2024

У шкільній практиці використовується кілька чинних підручників з біології для 7 класу, підготовлених різними авторськими колективами. Незважаючи на те, що всі вони ґрунтуються на єдиному Державному стандарті базової середньої освіти, їхні підходи до подання матеріалу про рослинний світ мають помітні відмінності. Порівняльний аналіз вмісту розділу «Рослини» дозволяє виявити сильні та слабкі сторони кожного підручника, різницю у ступені науковості, методичній доцільності, ілюстративному забезпеченні та рівні доступності матеріалу для учнів 7 класу.

1. Структура розділу, логіка та змістове наповнення матеріалу

- **Підручники Балан П.Г. та ін. (2024)** – розділ має чітку логічну будову: від загальних закономірностей будови і життєдіяльності рослин → до різноманіття видів → до екологічних взаємозв'язків. Матеріал системний, але інколи надмірно теоретизований. Розглядаються тканини, органи, вегетативні та генеративні структури рослин, процеси фотосинтезу, транспірації, росту та розмноження. Матеріал відрізняється високим рівнем наукової деталізації. Подається розширена характеристика клітинної будови рослин, типів тканин, механізмів фотосинтезу. В окремих випадках учням 7 класу може бути важко опанувати складні біохімічні аспекти.
- **Підручники Горобець Л.В. та ін. (2024)** – структура розділу більше зорієнтована на екологічні та практичні аспекти рослинного світу. Найвні тематичні блоки про роль рослин у біосфері, значення рослинних угруповань та антропогенний вплив. Матеріал подано простішою мовою, з помітною орієнтацією на природоохоронну освіту. Автори роблять акцент на екологічній ролі рослин, питаннях раціонального природокористування та охорони фіторізноманіття. Науковість подання середня, без надмірного ускладнення.
- **Підручники Задорожного К.М. та ін. (2024)** – виклад є найдеталізованішим серед розглянутих. Розділ охоплює еволюційні аспекти розвитку рослин, походження основних груп, порівняльну морфологію та анатомію різних таксонів. Тексти структуровані за принципом «від простішого до складнішого», із міжпредметними посиланнями (особливо на екологію та історію життя на Землі). Матеріал найбільш поглиблений у порівнянні з іншими підручниками. Містить елементи систематики, філогенії, порівняльного аналізу відділів рослин. Особливо докладно описано еволюційні переходи (водорості → мохоподібні → папоротеподібні → голонасінні → покритонасінні).
- **Підручники Андерсон О.А. та ін. (2024)** – розділ має чітко виражений дослідницький характер. Теоретичні відомості подано коротко, зате велика частина тексту присвячена практичним спостереженням, лабораторним

роботам, польовим дослідженням. Логіка викладу сприяє формуванню навичок проведення біологічного експерименту. Теоретична частина подана компактно. Основна увага приділена практичним методам вивчення рослин, мікроскопічним дослідженням, польовим спостереженням.

2. Ілюстративний матеріал та дидактичні засоби

- **Балан та ін. (2024)**: ілюстрації якісні, але часто схематичні; переважають рисунки анатомічних структур.
- **Горобець та ін. (2024)**: значна кількість фото природних об'єктів; у фокусі – екологічні ситуації.
- **Задорожний та ін. (2024)**: ілюстративний матеріал найповніший і найрізноманітніший, включає схеми еволюційних дерев, порівняльні таблиці, діаграми.
- **Андерсон та ін. (2024)**: велику частину зображень становлять фотографії для проведення дослідів та практикумів.

3. Практична та дослідницька складова

- **Андерсон та ін. (2024)** – абсолютний лідер за кількістю лабораторних, польових та проектних робіт з рослин. Наявні інструкції, таблиці спостережень, пропозиції для мікроскопічних досліджень.
- **Задорожний та ін. (2024)** – практичні роботи логічно вписані в зміст, але вони менш експериментальні і більше аналітичні.
- **Горобець та ін. (2024)** – акцент на екологічних спостереженнях та роботі з природними об'єктами.
- **Балан та ін. (2024)** – практичні завдання є, але їх кількість порівняно невелика, акцент переважно на теоретичних узагальненнях.

4. Доступність викладу для учнів 7 класу

- **Найбільш доступними** є підручник **Горобця**, де матеріал подано у простій, зрозумілій формі.
- **Найбільш складними** є підручники **Балана та Задорожного**, які містять багато наукових термінів, схем та біохімічних понять.

- **Найбільш універсальними** є підручник **Андерсона**, де вдало поєднано теорію і практику.

Порівняння підручників з біології для 7 класу у частині вивчення рослин показало, що:

1. **Різні авторські колективи реалізують різні дидактичні підходи:** від академічно-наукового (Балан, Задорожний) до діяльнісно-дослідницького (Андерсон) та екологічно орієнтованого (Горобець).
2. **Глибина наукового викладу значно варіює:** найбільш глибокий і систематичний – Задорожний; найбільш доступний – Горобець; найбільш збалансований – Андерсон.
3. **Практична складова** найповніше представлена у підручнику Андерсона, що сприяє формуванню дослідницьких умінь.
4. **Ілюстративне забезпечення** найкраще реалізоване у підручниках Задорожного та Андерсона.
5. **Вибір підручника вчителем має враховувати рівень підготовки учнів**, оскільки різниця у складності викладу між окремими підручниками є суттєвою.

Таким чином, кожен з проаналізованих підручників має власні сильні сторони й дидактичні особливості. Це забезпечує можливість педагогічного вибору залежно від освітніх потреб учнів та методичних уподобань учителя.

3.2.4. Характеристика змістовної структури підручника «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розробленого на основі модельної навчальної програми В.І. Соболя

Змістовна структура шкільних підручників з «Біології» для 7 класу розроблених за модельною навчальною програмою «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти В.І. Соболя (2023)

Назви тем у підручнику	К-ть параграфів	К-ть сторінок
1. Єдність живої та неживої природ	6	19

2. Віруси. Археї та Бактерії	6	18
3. Еукаріоти. Рослини. Гриби. Тварини	6	18
4. Водорості	6	18
5. Наземні рослини. Мохоподібні та Судинні рослини	6	18
6. Насінні рослини. Хвойні. Квіткові	6	19
7. Життєдіяльність рослин	6	18
8. Грибоподібні організми. Справжні гриби	6	19
Узагальнення курсу		3

Підручник побудований таким чином, що теми про рослини переходять від загального (рослини як група, в контексті еукаріотів) до спеціалізованих (водорості; наземні рослини; насінні; життєдіяльність). Така логіка добре відповідає принципу “від простого до складного”. Це створює зручну структуру для учнів і формує поступове ускладнення матеріалу. Кожна з тем має приблизно однакову кількість параграфів (6) та сторінок (біля 18-19). Це сприяє збалансованому навантаженню та дозволяє планувати уроки з передбачуваною кількістю годин. Інформація свідчить про те, що підручник містить зображення (схеми, фото) для тем про рослини, а також орієнтований на учня: пояснення будови рослин, процесів, прикладів у природі. Наприклад, § 3.2 «Рослини» починається з “Зауважуємо!”, що створює інтерактивний, пізнавальний тон. Є згадки про дослідницькі дії, приклади, життєві ситуації (опис експериментів та пояснення ролі учених) з рослинами. Підручник розроблений відповідно до модельної програми, рекомендованої Міністерством. Це забезпечує його актуальність для навчального процесу. Хоча обсяг тем рівномірний, теми про рослини (особливо «Життєдіяльність рослин») передбачають значну кількість понять (корінь, фотосинтез, транспорт речовин, ріст, покрити тощо). У класах з різним рівнем підготовки це може створювати перевантаження.

Підручник Соболя для 7 класу у своєму блоці про рослини демонструє добре продуману структуру, рівномірний обсяг тематичного матеріалу та акцент на поетапному формуванні знань – від вступу до глибшого розуміння. Він має

значні переваги у плануванні навчального процесу, інтеграції теорії та практики, доступності для учнів. Разом з тим, для максимально ефективного використання підручника важливо забезпечити диференціацію, адаптувати практичні завдання до реальних умов школи та активніше впроваджувати міжпредметні зв'язки. Використання підручника в поєднанні з методичними доробками (практичні завдання, проєкти, польові дослідження) значно підвищить якість викладання теми «Рослини».

3.2.5. Характеристика змістовної структури підручника «Біологія» для 7 класу ЗЗСО розробленого на основі модельної навчальної програми А.М. Самойлова зі співавторами

Змістовна структура та об'єм тематичних розділів шкільних підручників з «Біології» для 7 класу розроблених за модельною навчальною програмою «Біологія. 7–9 класи» А. М. Самойлова зі співавт.(2023)

Назви тем у підручнику	К-ть параграфів	К-ть сторінок
1. Вступ. Наукове дослідження як метод пізнання. Біологія як наука	2	11
2. Екосистема як спільний простір для існування живих організмів	2	11
3. Особливості рослин. їхнє місце в екосистемах і значення для людства	16	83
4. Особливості грибів і лишайників. Місце грибів і лишайників в екосистемах, їхня роль у житті людства	3	15
5. Використання рослин і тварин людиною. Вплив людства на екосистеми й біосферу. Концепція сталого розвитку	7	24

Підручник Тагліної, Самойлова та Утевської є одним із найповніших і найдетальніших у викладі матеріалу про рослини серед підручників для 7 класу. Найбільший за обсягом розділ – саме про рослини. Це унікальна риса цього

підручника порівняно з іншими (Соболь, Задорожний тощо). На відміну від Соболя, Задорожного чи Андерсон, де: спочатку дається ботаніка, потім класи рослин, потім фізіологія у Тагліної йде інтегрований підхід: рослини подаються через призму екосистемного та практичного значення. Це відповідає модельній програмі, яка побудована на екологічній парадигмі. Для вчителя цей блок – дуже місткий і потребує багато уроків 83 сторінки – це приблизно: 25-30 уроків лише по цій темі. Це може спричинити труднощі з темпом проходження програми, якщо вчитель не планує заздалегідь інтегровані уроки. У підручнику простежується:

- екологічна парадигма: організм розглядається як частина екосистеми;
- антропоцентричний підхід: увага до значення організмів у житті людини;
- міждисциплінарність: інтеграція з екологією, географією, хімією, охороною природи;
- орієнтація на дослідження: багато експериментів, спостережень, міні-проектів.

Це робить підручник сучасним, але й більш складним для лінійного опрацювання. Тагліна традиційно пише підручники доступною, але при цьому науково точною мовою. Ознаки: короткі абзаци, багато підзаголовків, чіткі висновки в кінці параграфів, наявність пояснювальних вставок (“зверни увагу”, “це важливо”, “подумай”). Матеріал часто подається ситуаційно, через реальні життєві приклади, явища природи, історії відкриттів. Це підвищує рівень інтересу учнів. Також у розділі про рослини використовуються: фотографії натуральних об’єктів, мікрофотографії, функціональні схеми (фотосинтез, транспірація, ріст), діаграми та моделі, інфографіка. Схеми часто виконані у стилі сучасних навчальних інформаційних графіків – із кольоровими блоками, стрілками, умовними позначеннями. Підручник повністю відповідає сучасним уявленням ботаніки, екології та еволюції. У тексті немає застарілих понять, таких як «вищі-нижчі рослини», «досконалі-недосконалі рослини» (які зустрічаються у деяких старих виданнях інших авторів). подача термінів відповідає міжнародним стандартам (хлоропласт, продихи, провідні тканини, гаметофіт/спорофіт тощо).

Отже, матеріал вирізняється інтегрованим підходом до вивчення рослин, поєднує екологічну, практичну та міждисциплінарну перспективи, що відповідає сучасній модельній програмі. Великий обсяг розділу та наявність численних лабораторно-практичних завдань стимулюють дослідницьку діяльність учнів, підвищують наочність та зацікавленість.

3.2.6. Аналіз результатів опитування здобувачів середньої освіти.

У попередніх розділах було розглянуто теоретичні засади лабораторно-практичної діяльності та проведено аналіз змісту відповідних завдань у підручниках з біології для 7 класу. Проте важливим компонентом дослідження є не лише теоретична оцінка навчальних матеріалів, а й перевірка їх ефективності у реальних умовах навчального процесу. Саме тому у даному розділі представлено результати педагогічного експерименту, проведеного серед учнів 7 та 9 класів багатoproфільного ліцею №4 протягом 2024-2025 н.р.

Метою експериментальної частини було визначити, як лабораторно-практична складова підручників впливає на формування дослідницьких умінь, рівень навчальної мотивації та успішність учнів. Особливу увагу приділено тому, як зміст і структура завдань сприяють розвитку уміння планувати дослід, робити спостереження, аналізувати результати, формулювати висновки та застосовувати знання у нових ситуаціях.

Важливо враховувати не лише теоретичні рекомендації, а й практичний досвід учнів. Для цього проведено анонімне опитування серед учнів 7 і 9 класів, у межах якого вони оцінили проведення лабораторних робіт з біології у своїй школі. Отримані дані відображають ставлення школярів до організації лабораторних занять та дають можливість визначити проблемні моменти з їхньої точки зору. Для дослідження було зібрано 76 відповідей учнів, які поділилися думками щодо того, що, на їхню думку, потребує змін або вдосконалення під час виконання лабораторних робіт з біології у школі. Учням було поставлено наступні питання; *у якому класі ви навчаєтесь; чи проводяться у вашій школі лабораторні роботи з біології; чи подобається вам виконувати лабораторні роботи; чи допомагають лабораторні роботи краще зрозуміти тему; що вам*

найбільше подобається під час лабораторних робіт; чого на вашу думку не вистачає під час лабораторних робіт; чи хотіли б ви щоб було більше лабораторних робіт на уроках біології, основна мета проведення лабораторних робіт.

За результатами опитування видно, що лабораторні роботи проводяться у школах не завжди однаково часто. Більшість учнів (63,2 %) зазначили, що такі роботи відбуваються час від часу, залежно від теми, можливостей учителя або наявності матеріалів. У той же час 36,8 % учнів відповіли, що лабораторні роботи у них проводяться регулярно, що може свідчити про різний підхід у різних класах. Важливо, що жоден учасник опитування не сказав, що лабораторні роботи взагалі не проводяться, тобто практична частина курсу біології все ж присутня у навчальному процесі, хоча її частота може відрізнятися.

Також учні зазначили, що їм дуже подобається виконувати лабораторні роботи (50 %). Ще 46% сказали, що їм подобається частково. Тобто практично всі школярі ставляться до лабораторних робіт позитивно, хоча частина з них бачить певні труднощі або не завжди має можливість виконувати досліди так, як їм хотілося б. Лише 4 % відповіли, що їм лабораторні не подобаються, що може бути пов'язано з причинами різного характеру.

Більшість опитаних учнів (89,5 %) вважають, що лабораторні роботи допомагають краще зрозуміти зміст і проникнутися суттю конкретного розділу. Діти бачать процес власними очима, мають змогу щось зробити самостійно, а не тільки слухати пояснення вчителя. 10,5 % учнів не відчують такої користі, і це може бути пов'язано з відсутністю інтересу як до конкретної теми так і до біології як науки загалом.

Найбільше учасники опитування цінують можливість побачити результат досліду – так відповіли 64,5 % дітей. Для багатьох це момент, коли теорія оживає, і стає зрозуміло, як воно працює насправді. Також 44,7 % учнів подобається сам процес виконання досліду – коли можна потримати матеріали в руках і робити все самим. 38% відзначили роботу в групах – це створює командний настрій, учні обговорюють те, що побачили. Оцінка мотивує лише 26%, тобто для більшості важливий саме процес дослідження, а не отримана оцінка.

Найчастіше учні відзначали як недолік нестачу обладнання (35,5 %). Це означає, що не завжди вистачає матеріалів чи інструментів, щоб кожен учень зробив дослід від початку до кінця самостійно. 25 % учнів сказали, що їм не вистачає часу на проведення відповідного експерименту. Лабораторна робота займає небагато часу на уроці, і не всі встигають повністю пройти весь процес. 18,4 % хотіли б більше пояснення, чітких інструктивних матеріалів або демонстрації вчителем процесу виконання експерименту. Водночас 36,8 % відповіли, що їм все вистачає – це говорить про те, що багато учнів відчують себе комфортно з тим, що є в класі.

На запитання як часто учні хотіли би виконувати лабораторні роботи 34,2 % відповіли, що хотіли би щоб лабораторних і практичних робіт було більше. Для них це цікавий і важливий формат навчання. 47,4 % сказали, що вони й так виконують достатню кількість робіт. 18,4 % не хочуть збільшення кількості лабораторних занять, можливо тому, що їм складно або некомфортно, або ж вони віддають перевагу теоретичному поясненню.

На питання, чи потрібно проводити лабораторні роботи, 28,9 % відповіли, що хотіли б виконувати якісь досліди на кожному уроці, якщо є така можливість.

Більше половини (61,8 %) опитаних респондентів вважають, що лабораторні заняття найкраще використовувати у випадку коли потрібно перевірити результати засвоєння учнями матеріалів відповідної теми або підвести підсумок. Разом з тим 9,2 % опитаних дітей не бачать потреби у лабораторних роботах.

Отже, результати опитування показують, що лабораторні роботи є значущим і бажаним компонентом навчання біології. Учні високо оцінюють можливість практичного виконання дослідів, вважають, що лабораторні роботи покращують розуміння матеріалу, і позитивно ставляться до групової взаємодії. Основні труднощі пов'язані з матеріально-технічним забезпеченням, тривалістю роботи і потребою в чітких інструкціях. Це визначає напрями подальшого вдосконалення: зміцнення матеріальної бази, продумане планування часу та покращення методичного супроводу.

ВИСНОВКИ

1. Порівняльний аналіз орієнтовних видів навчальної діяльності у модельних програмах засвідчив, що між ними є види діяльності, які співпадають і є види діяльності за якими вони відрізняються. Найбільше вони відрізняються у модельній програмі А.М. Самойлова зі співавторами де пропонується низка інших видів навчальної діяльності, зокрема аналіз короткого англійського тексту біологічного змісту, вивчення біологічних термінів англійською чи іншою мовою ЄС, екскурсія. У модельній навчальній програмі Соболя В.І. структура видів навчальної діяльності відрізняється за структурою від модельних програм двох інших авторів.

2. Порівняльний аналіз тематики лабораторних і практичних занять у модельних програмах засвідчив, що найбільше тематичне різноманіття лабораторних і практичних занять пропонується у модельній навчальній програмі В.І. Соболя.

3. За результатами аналізу підручників з біології для 7 класу встановлено, що підручники Андерсон та ін. (2024), Тагліної та ін. (2024) і Задорожного та ін. (2024) є більш поглибленими й орієнтованими на розвиток дослідницьких навичок, натомість підручники Соболя (2024) і Балана та ін. (2024) вирізняються структурною чіткістю і меншою насиченістю складним матеріалом, що полегшує їх використання у школах зі змішаним рівнем підготовки учнів. Підручник Горобця та ін. (2024) має унікальну екологічну спрямованість, що відповідає сучасним тенденціям екологізації освіти.

4. Результати опитування показують, що лабораторні і практичні роботи є значущим і бажаним компонентом вивчення біології. Учні високо оцінюють можливість практичного виконання дослідів, вважають, що лабораторні і практичні роботи покращують розуміння матеріалу, і позитивно ставляться до групової взаємодії.

Список використаних джерел

1. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Андерсон О.А., Вихренко М.А., Чернінський А.О., Андерсон А.О. – Київ : Школяр, 2024. – 256 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2835-biologiia-anderson-7-klas-2024.html>
2. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П. – Київ : Генеза, 2024. – 304 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2836-biologiia-balan-7-klas-2024.html>
3. Біологія : підручник 7 класу закладів загальної середньої освіти / Л.В. Горобець, Н.В. Кокар, І.В. Кравець, Г.Я. Жирська. – Тернопіль : Астон, 2024. – 371 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2837-biologiia-gorobec-7-klas-2024.html>
4. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Задорожний К. М., Ягенська Г. В., Павленко О. А., Додь В. В. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 272 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2838-biologiia-zadorozhnyi-7-klas-2024.html>
5. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Валерій Соболев. – Кам'янець Подільський : Видавництво Абетка, 2024. – 280 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2839-biologiia-sobol-7-klas-2024.html>
6. Біологія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Тагліна О.В., Самойлов А.М., Утевський О.М., Довгаль Л.В. – Харків : Вид-но «Ранок», 2024. – 240 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2840-biologiia-taglina-7-klas-2024.html>
7. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023 URL: (https://drive.google.com/file/d/15HNRVpu-yCoNzOFmyVnREdnSFd5nRy_J/view)
8. «Державний стандарт базової середньої освіти», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
9. Єфремов С. В. Призначення лабораторної роботи як форми науково-дослідної роботи студентів вищих навчальних закладів / С. В. Єфремов. – Харків : Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2010. URL: <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-02/10esvhee.pdf>
10. Закон України «Про освіту» (2017, із змінами) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
11. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020. із змінами) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

12. Концепція Нової української школи, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року». URL: <https://mon.gov.ua/nova-ukrainska-shkola>
13. Кухта М. І., Ваколя З. М. Педагогіка. Методичні рекомендації до практичних занять. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2023. 22 с.
14. Лабораторна робота та її аналіз. URL: https://osvita.ua/school/method/technol/724/?utm_source=chatgpt.com
15. Мартинець Л. А. Проектна діяльність у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу. URL: <https://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2015/3/04.pdf>
16. Матяш Н.Ю. „Практична частина навчальної програми з біології”. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/705015/1/Bio_him_6_2015_Matyash.pdf
17. Мета і завдання лабораторних робіт. URL: <https://studfile.net/preview/5198820/page:2/>
18. Методи вивчення організмів. URL: https://vseosvita.ua/library/metodi-vivcenna-organizmiv-sposterezenna-v-prirodi-j-laboratorni-doslidzenna-eksperiment-monitoring-ta-mikroskopichni-metodi-doslidzenna-392768.html?utm_source=chatgpt.com
19. Методика організації і проведення лабораторних та практичних занять. URL: https://pidru4niki.com/88916/pedagogika/metodika_organizatsiyi_provedenny_a_laboratornihta_praktichnih_zanyat
20. Методика проведення окремих етапів уроку. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/09/Lecture-3.pdf>
21. Методичні рекомендації для розроблення модельних навчальних програм» (лист Міністерства освіти і науки України від 24 березня 2021 р. № 4.5/637-21). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/rizne/2021/03/25/metod.pdf>
22. Наочні методи навчання. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/001922-b6bb.docx.html>
23. Організація та методика проведення лабораторно-практичних робіт в ПТНЗ : навчально-практичний посібник / Школа молодого спеціаліста. Золотоноша. URL: <https://share.google/a1LhZR7sECNmtdGIj>
24. Практична діяльність на уроках природничого циклу. URL: <https://naurok.com.ua/z-dosvidu-roboti-praktichna-diyalnist-na-urokah-prirodничого-ciklu-129089.html>
25. Практична робота. URL: <https://ua.kursoviks.com.ua/naukovi-roboty/praktichna-robota>

26. Практична робота в науковій освіті. URL:
https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2023.1151641/full?utm_source=chatgpt.com
27. Практичні методи навчання: лабораторні роботи, практичні роботи, інструктаж. URL: https://eduknigi.com/ped_view.php?id=192
28. Роль самостійної роботи учнів під час навчальної діяльності молодших школярів у педагогічній спадщині в. О. Сухомлинського. URL:
<https://share.google/OP4CGXZAvMT6kFRVt>
29. Самойлов А. М., Тагліна О. В., Утєвська О. М. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023 URL:
(<https://drive.google.com/file/d/1vX9svKD0x-olShHraozv4FANKrzZYeC9/view>)
30. Соболь В. І. Модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023 URL:
(https://drive.google.com/file/d/138uRhm3Wc9_QuaOJw5LJXriAFf4GFN6R/view)
31. Типові освітні програми, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 225
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0235729-21#Text>