

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки**

**ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ
З ВИВЧЕННЯ ТВАРИН (7 КЛАС)**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 411 групи

Спеціальності 091.Біологія

Освітньо-професійної програми Біологія

Солоненко Дмитро

Керівник к.п.н., доц. Карташова І.І.

Рецензент д.п.н., проф. Сидорович М.М.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Дидактичні основи самостійної роботи учнів	5
1.1. Система самостійної роботи учнів.....	5
1.2. Класифікація самостійної роботи учнів з біології.....	12
РОЗДІЛ 2. Організація самостійної роботи учнів з вивчення тварин (7 клас)	20
2.1. Апробація методу створення логічно-структурних схем	20
2.2. Робота з текстом підручника біології.....	25
2.3. Розв'язування біологічних задач.....	35
2.4. Виконання лабораторних досліджень.....	47
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Актуальність теми. Самоосвіта, самоосвітня пізнавальна діяльність завжди були в центрі педагогічних і методичних досліджень. Але в останній час, з прийняттям державою стратегічних документів з розвитку національної освіти, ці категорії набувають нового значення. Саме самоосвіта у форму безперервної самостійної роботи учнів дозволяє перевести учня з пасивного споживача знань у активного творця, який в змозі сформулювати проблему, проаналізувати шляхи її вирішення, знайти оптимальний результат і довести його вірність.

Проблема самоосвітньої діяльності багатогранна. Розгляду підлягають різні її аспекти. Обґрунтування сутності, структури, змісту самоосвітньої діяльності присвячені дослідження В.К. Буряка, Н.В. Бухлової, П.І. Підкасистого тощо [6, 7, 39]. Психологічні основи самоосвіти розкриті у працях В.Б. Бондаревського, А.К. Громцевої, Г.О. Павлової тощо [4, 12, 37].

Одним із шляхів формування самоосвітньої діяльності учнів, на думку педагогів, створення відповідних умов, використання засобів і методів, які б повною мірою сприяли потягу особистості до самоосвіти.

Тому поряд із загальними питаннями організації самоосвітньої діяльності приділяється увага і формам, методам її здійснення у різних навчальних предметах, зокрема шкільному курсі біології (І.В. Маслікова, Г.Мирська, А.М. Степанюк) [30, 32, 48].

Численні дослідження науковців та практиків доводять, що актуальність проблеми та її складність потребують комплексного підходу в пошуках оптимальних методів самостійної роботи учнів відповідно до специфіки змісту і структури окремих розділів шкільного курсу біології. Саме тому нами була обрана така тема дослідження, визначено її мету і завдання, окреслено предмет та об'єкт дослідження.

Мета дослідження: розробити та апробувати методи самостійної роботи учнів, зумовлені специфікою розділу «Тварини».

Завдання дослідження.

1. З'ясувати сутність і дидактичні можливості самостійної роботи учнів з біології.
2. Окреслити основні види і методи самостійної роботи учнів під час вивчення розділу «Тварини».
3. Розробити та апробувати методи самостійної пізнавальної діяльності учнів, методи роботи з текстом підручника і методи практичної самостійної діяльності, які відображають специфіку оволодіння знаннями розділу «Тварини».

Об'єкт дослідження: самоосвітня діяльність учнів у процесі вивчення шкільного курсу біології.

Предмет дослідження: самостійна робота учнів під час вивчення розділу «Тварини».

Практичне значення одержаних результатів. Упровадження в освітній процес з біології запропонованих методик створення опорних конспектів, завдань роботи з текстом підручника, прийомів розв'язання біологічних задач різних типів і завдань лабораторних досліджень дослідницького характеру дозволять оптимально формувати вміння самоосвітньої діяльності школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології.

Апробація результатів дослідження. Розробка та апробація методик створення логічно-структурних схем та впровадження інструктивних карток дослідницького спрямування для проведення лабораторних досліджень з вивчення тварин у 7 класі відбувалися під час проходження виробничої (педагогічної) практики у 7-А класі Нижньоторгаївської ЗОШ I-III ступенів Нижньосірогозького району Херсонської області.

РОЗДІЛ 1

ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ

1.1. Система самостійної роботи учнів

Самостійна робота учнів у контексті прийнятого Закону України «Про освіту» набула значущості як складова самоосвіти. Статтею 8 зазначається: «Інформальна освіта (самоосвіта) – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям» [41].

Саме тому дидактична розробка проблеми організації самостійної роботи учнів набуває актуальності. Проте однозначного тлумачення поняття «самостійна робота» не існує. Так, С. Гончаренко дає таке тлумачення самостійної навчальної роботи учнів: «різноманітні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності школярів, яка здійснюється ними на навчальних заняттях або дома за завданнями вчителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі» [10, с.307]. Г.М. Коджаспірова та О.Ю. Коджаспіров визначають самостійну навчальну роботу як: «такий вид навчальної діяльності, за яким передбачається певний рівень самостійності учнів у всій її структурних компонентах – від визначення проблеми до здійснення контролю, самоконтролю і корекції [23, с.134]. Цитуємо В.К. Дьяченко: «самостійна робота виконується без безпосереднього втручання вчителя, але за його завданням у відведений для цього час: при цьому учні самі прагнуть досягти вказаної мети застосовуючи свої зусилля в тій або іншій формі» [15].

Деякі дослідники визначають самостійну роботу учнів як дидактичну категорію «метод навчання». І.В. Усачова: «... метод навчання, за допомогою якого вони набувають знань, умінь і навичок, а також вирішують виховні задачі (виховання активності, самостійності,

наполегливості, волі тощо)» [51]. Цієї ж думки Ю.К. Бабанський: «Самостійна робота – одна з джерел оволодіння учнями нових знань і вмінь..» [38].

Але, на думку дослідника проблеми організації самостійної роботи учнів В.К. Буряка, розкрити характерні ознаки самостійної роботи можливо за умов єдиного аналізу її зовнішньої та внутрішньої сторін [6].

Але переважна більшість вчених зазначає, що самостійна робота учнів обов'язково передбачає активні розумові дії, що спрямовані на пошук раціональних способів виконання запропонованих вчителем завдань з подальшою самооцінкою їх виконання.

Таблиця 1.1.

Функції самостійної роботи

Функції	Зміст та спрямування функції
Навчальна	Полягає в опрацюванні першоджерел. Сприяє більш глибокому осмисленню вже набутої суми знань
Пізнавальна	Полягає в опануванні нової суми знань, розширенні меж світогляду
Коригуюча	Передбачає осмислення новітніх теорій, концепцій, категорій, підходів до визначення сутності відомих понять, напрямків розвитку науки
Стимулююча	Така організація самостійної роботи, коли учень отримує задоволення від результатів пізнавальної діяльності
Виховна	Спрямована на формування таких якостей як воля, цілеспрямованість, відповідальність, дисциплінованість
Розвиваюча	Спрямована на розвиток самостійності, творчості, дослідницьких умінь особистості

Провідні вчені П.І. Підкасистий та В.І. Коротяєв, визначають досить широкий спектр функцій самостійної роботи, що наведені у таблиці 1.1. [39].

Самостійна навчальна робота учнів здійснюється як на уроці, так й у позаурочний час. На уроці самостійна навчальна діяльність здійснюється під час виконання практичних робіт, лабораторних досліджень, робота з підручником. У позаурочний час – це виконання домашніх завдань, дослідницьких практикум, виконання навчальних проектів тощо.

Самостійна робота учнів на відміну від навчальної діяльності взагалі має певні особливості. Вчитель не прямо здійснює керівництво, а створює індивідуальну освітню траєкторію учня. Це передбачає такі види роботи:

- надання для вирішення учнями завдань різного рівня складності;
- створення освітнього середовища з позитивною мотивацією;
- надання переваг груповим формам роботи, особливо інтерактивного спрямування;
- врахування індивідуальних особливостей школярів для надання їм консультацій;
- розробка дієвих форм і методів контролю за виконанням завдань самостійної роботи [17, 53].

З погляду завдань нашого дослідження нас цікавить обґрунтування і доведення доцільності системи самостійної роботи учнів. Попередньо ми розглянемо внутрішню сторону самостійної роботи, що зумовлена пізнавальними функціями учня.

Будь-яка діяльність людини складається із різноманітних поведінкових актів. При організації самостійної роботи запропоноване вчителем завдання викликає появу мотиваційної настанови учня. На другому етапі учні виконують запропоновані вчителем завдання. Далі аналізуються досягнуті результати дій, їх співставлення з визначеною метою. Якщо визначена ціль і заплановані результати самостійної роботи

співпадають з отриманими результатами і корисний ефект дій забезпечено, то поведінковий акт закінчується [43].

Таким чином, функції учнів під час виконання завдань самостійної роботи, є складна система поведінкових актів, які забезпечують цілеспрямовану пізнавальну діяльність.

Функції вчителя тісно пов'язані з функціями учнів. Перш за все, вчитель пропонує завдання для самостійної роботи, надає алгоритм їх виконання, способи їх оформлення. Вчитель не тільки спостерігає за виконанням цих завдань, але і дає певні вказівки щодо усунення помилок, аналізує їх діяльність. Таким чином, вчитель програмує пізнавальну діяльність учнів під час самостійної роботи.

Специфіка природничих дисциплін, до яких відноситься біологія, вимагає встановлення специфічних форм і методів виконання самостійної роботи. Саме тому ми і пропонуємо поняття «система самостійної роботи».

Під **системою самостійних робіт** ми розуміємо сукупність взаємопов'язаних за змістом і способом виконання видів робіт, які спрямовані на досягнення загальної освітньої мети.

Система самостійної роботи відрізняється від комплексу робіт самостійного характеру, бо підлягає певним дидактичним вимогам:

1. дотримання принципам дидактики, а саме, доступності і систематичності, свідомості і творчої активності;
2. всі завдання системи спрямовані на формування системи знань та вмінь самоосвітньої діяльності; вмінь застосовувати набуті знання на практиці;
3. завдання системи компетентнісно зорієнтовані;
4. завдання повинні бути різноманітні за змістом для забезпечення досягнення запланованих результатів навчання;
5. домашні завдання повинні тісно пов'язані з завданнями самостійної роботи на уроці для виконання принципу

наступності, підвищення рівня самостійності учнів, створення позитивної мотивації і удосконалення вмінь самооцінки [27].

У той же час розробка системи самостійної роботи не передбачає одночасно досягнення ефективності процесу формування в учнів необхідних компетентностей. Ефективність самостійних робіт учнів вимагає дотримання деяких основних принципів, керуючись якими вчитель оптимізує роботу всіх компонентів системи самостійної роботи.

Як зазначає видатний дидакт А. Усова, застосування цих принципів має певні особливості у керівництві самостійною роботою [52].

Діяльнісний підхід до визначення самостійної роботи визначає першочерговість її цілеспрямованого характеру. Цілепокладання у процесі самостійної роботи вимагає від вчителя знаходження таких форм навчальних завдань, які б сприяли формуванню їх позитивної мотивації щодо виконання. Виникає потреба усвідомлення самими учнями мети самостійної роботи і алгоритму виконання завдань без допомоги вчителя.

Завдання самостійної роботи повинні відповідати за змістом і складністю віковим та індивідуальним особливостям учнів. З одного боку, не дуже простими – це не зацікавить учнів. З іншого, не дуже складними – непосильні завдання знижують рівень самостійності учнів, не сприяють формуванню бажання їх виконувати.

Але чітко й усвідомлена діяльність педагога з організації самостійної роботи учнів не передбачає одночасної ефективної роботи учнів. З цією метою, перш за все, необхідно працювати над формуванням вмінь самоосвітньої діяльності учнів.

Традиційно перед початком виконання той чи іншої самостійної роботи, особливо це стосується виконання лабораторних досліджень, вчитель демонструє прийоми виконання завдань. За таким підходом казати про самостійність учнів недолужне. Втрачається момент новизни, момент

відкриття, втрачається зацікавленість учнів та їх потяг до набуття нових знань.

Недооцінка рівня самостійності учнів, як і перебільшення їх здатності до самостійності, призводить до формалізму у самостійної роботі учнів. Треба знайти «золоту середину». Завдання складні, творчого характеру викликають утруднення в учнів під їх виконання, таким чином знижується їх ініціативність. Завдання дуже легкі за змістом і способом виконання не зацікавлюють учнів і теж не підходять до завдань самостійної роботи. Таким чином, завдання повинні бути нестандарті, за змістом бажано – інтегровані, вимагати застосування знань у нестандартній ситуації. Помірність вимог є запорукою успіху у виконанні самостійних вправ, дій учнями [36, 42].

Самостійна робота учнів під час виконання завдань саме на уроці має високий ступінь індивідуалізації. Як наслідок, теми виконання у різних учнів різні. Саме тому вчитель застосовує диференційований підхід. Спостерігаючи за процесом виконання завдань, вчитель для успішних учнів пропонує більшу кількість завдань і більш складного рівня виконання. Для тих, хто працює більш повільніше, але виконує якісно, кількість завдань може бути зменшена, але складність завдань висока. І третя група учнів, найбільш слабкіша за рівнем самостійності, повільніша – вчитель дає тренувальні вправи, з алгоритмізацією дій. За таким підходом, всі учнів працюють у власному темпі, що допомагає їм будувати власну освітню траєкторію [37, 42, 50].

За змістом завдання повинні бути з елементами новизни, а не повторювати виклад матеріалу вчителем. Якщо це стосується завдань лабораторного дослідження, то учнів дійсно, в межах їх компетенцій повинні «досліджувати» предмети й явища, «відкривати» нові біологічні методи.

Запорукою ефективності формування вмінь самоосвітньої діяльності учнів є систематичність і послідовність виконання самостійних робіт.

Результат роботи є більш вагомим, коли формуванням навичок самостійної роботи в учнів займається весь колектив учителів на уроках з усіх навчальних предметів.

При всій ефективності самостійної роботи учнів в опануванні новими знаннями і вміннями вона іноді може заважати за часом і доцільністю вчителів у викладання нового матеріалу. Ефективніше надавати час для самостійної роботи під узагальнення і систематизації знань, на уроках формування практичних вмінь і навичок.

Управління діяльністю учнів під час виконання завдань самостійних робіт різного виду має належати вчителю. Він визначає систему самостійних робіт, окреслює мету, зміст і обсяг кожної самостійної роботи, її місце на уроці, методи навчання різним видам самостійної роботи. Він навчає учнів методам самоконтролю та здійснює контроль якості його виконання, вивчає індивідуальні здібності учнів і враховує їх при організації самостійної роботи [53, 57].

Для отримання сформованості вмінь самоосвітньої діяльності учнів у результаті здійснення самостійної роботи пропонуємо алгоритм наступних дій: цілепокладання → виявлення рівня підготовленості школярів → вибір способу досягнення мети → виконання школярами навчальних самостійних дій → проведення контролю → коригування процесу формування вмінь самоосвітньої діяльності. Така послідовність сприятиме розвитку творчих здібностей учня, цілеспрямованості, відповідальності, наполегливості, дисциплінованості. За цих умов вчитель зможе більше впливати на процес формування особистості школяра.

Справжня активізація самостійної роботи школярів характеризується такими дидактичними рисами:

- пошук шляхів розв'язання пізнавальної проблеми;
- співвідношення методів самостійної роботи з методами наукового пізнання природи;
- раціоналізація методів самостійної роботи за часом і змістом;

- поступовість і наступність у формуванні певних груп вмінь самоосвітньої діяльності школярів;
- нерозривність процесів формування вмінь самоосвітньої діяльності і розвитку розумових здібностей учнів;
- одночасність реалізації розвиваючих і виховних завдань самостійної роботи;
- формування власної траєкторії навчання учнів [7, 9, 18, 55].

1.2. Класифікація самостійної роботи учнів з біології

У процесі навчання біології використовують різні види самостійних робіт. Види самостійної роботи можна класифікувати за різними ознаками:

- за характером навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- за змістом;
- за ступенем самостійності;
- за рівнем творчості учнів [9, 11, 17, 27].

Усова А. ділить усі види самостійних робіт за дидактичною метою на п'ять груп: «1. набуття нових знань і вмінь самостійно здобувати знання; 2. закріплення й уточнення знань; 3. відпрацювання навичок використовувати знання під час розв'язання навчальних і практичних задач; 4. формування вмінь і навичок практичного характеру; 5. формування вмінь творчого характеру, умінь використовувати знання у складній ситуації» [52].

Але треба зауважити, що кожна з груп може включати делька різних видів самостійних робіт, які спрямовані на досягнення визначеної дидактичної мети.

Конкретизуємо, яким чином кожна група видів самостійної роботи за А. Усовою реалізує визначену дидактичну мету. Так, набуття нових знань і вмінь самостійно здобувати знання, як правило, у шкільній практиці здійснюється під час роботи школярів з підручником, у ході виконання

лабораторних досліджень та практичних робіт з біології. Особливо сучасно у контексті компетентнісного підходу розглядається розв'язування біологічних задач як складової змісту [52].

Закріплення й уточнення знань, друга група самостійної роботи, досягається у процесі формування і розвитку біологічних понять – це вправи, завдання на обмеження та розширення біологічного поняття, вправа «Знайди зайве», метод діаграм тощо.

Третя група – відпрацювання вмінь і використання знань на практиці – відбувається за допомогою розв'язування біологічних задач розрахункових та текстових (пізнавальних або творчих), виконання практичних робіт валеологічного та екологічного спрямування, виконання завдань дослідницьких практикумів, розробка дослідницьких проектів тощо.

Самостійних робіт спрямованих на формування вмінь практичного характеру (четверта група), на жаль, за оновленою навчальною програмою з біології, передбачено обмаль: у розділах «Рослини» і «Тварини» – це виготовлення мікропрепаратів, робота з визначниками, догляд за кімнатними рослинами; у розділі «Людина» – вміння самопостереження за власним організмом; у розділі «Загальна біологія» – відсутні [3].

Формування вмінь творчого характеру – це п'ята група найбільш складна для учнем, тому що передбачає сформованість творчих вмінь. Складність і тому, що саме ці роботи вимагають від вчителя поступового і систематичного характеру роботи з формування підвищення рівня навчально-пізнавальної діяльності учнів. Для учнів 6-ого і 7-ого класів – це написання казок, віршів, рефератів, доповідей; для учнів 8-ого класі, під час вивчення організму людини – написання есе, розв'язування текстових творчих задач; міні-дослідження теоретичного спрямування; для учнів старшої школи – курсові роботи, довготривалі експериментальні проекти, власний експеримент тощо.

За основним видом і способом діяльності учнів А. Усова поділяє самостійну роботу на сім груп:

- «1) робота з підручником та додатковою літературою;
- 2) експериментальні та практичні роботи;
- 3) аналітично-розрахункові завдання;
- 4) завдання графічного характеру;
- 5) проектно-конструкторські завдання;
- 6) роботи із класифікації та систематизації об'єкта;
- 7) завдання на застосування знань для пояснення чи передбачення явищ» [52].

На думку автора цієї класифікації, роботи творчого характеру не виокремлюються в окрему групу. Що, на нашу думку, для шкільного курсу біології, недоцільно. У той же час, специфіка змісту біологічної освіти не передбачає виконання проектно-конструкторських робіт. Завдання графічного характеру, на відміну від фізики і математики, носять допоміжний характер під вивчення закономірностей і законів біології у старшій школі. Окремо треба сказати про роль виконання малюнків у вивченні біології. Вони виконують провідну роль під час вивчення рослин, тварин на всіх рівнях їх організації. Саме малюнки дозволяють школярам унаочнити абстрактні поняття для них: «клітина», «тканина», «рух речовин по стеблу», «органи рослин», «органи тварин» тощо [1, 7, 9, 24].

Аналіз класифікації А. Усової самостійної роботи за способом діяльності учнів дозволяє відзначити, що тільки самостійні роботи 3-ої та 5-ої групи не притаманні для вивчення біології.

Класифікація методів самоосвітньої діяльності на основі джерел засвоєння та відтворення інформації має наступний вигляд (табл.1. 2).

Методи самостійної роботи

Методи самостійної навчальної діяльності	Методи читання літератури	Методи практичної самостійної діяльності
конспектування	попередній перегляд літератури	виконання практичних завдань
складання плану	наскрізне читання	розв'язування задач
складання тез	змішане читання	проведення дослідів у лабораторіях, кабінетах
складання анотацій на книги	суцільне читання	
рецензування статей		

Видатний дослідник проблематики організації самостійної роботи учнів В.К. Буряк до методів самостійної роботи з природничо-наукових дисциплін відносить: спостереження окремих об'єктів; порівняльно-аналітичне спостереження; навчальний експеримент; конструювання й моделювання; розв'язування задач; робота з навчальними книжками [6].

Саме цю класифікацію було нами обрано як основу для розробки методів самостійної роботи учнів під час вивчення тварин.

Відповідно до завдань нашого дослідження зупинимося на найбільш цікавих для нас методах самостійної роботи, а саме: спостереження, розв'язування задач, робота з навчальною книгою (підручником).

Буряк В.К. приділяє велику увагу спостереженням під час оволодіння природничими науками. Саме спостереження забезпечує можливість усвідомленого сприйняття і розуміння школярами навчального матеріалу. Але необхідно враховувати різницю між науковим спостереженням і навчальним. Під час навчального спостереження здійснюється тільки часткового дослідницький підхід.

Випереджуючи час, Буряк В.К. рекомендує вчителям, які планують спостереження як самостійну роботу «предварительно расчленить наблюдение на взаимосвязанные части, а также предусмотреть эффективные способы самоконтроля для выяснения результатов

выполнения учащимися этих частей и получения обратной информации» [6, с.12]. Сучасність вимагає алгоритмізацію дій та рефлексію.

Спостереження має широкий дидактичний потенціал: воно ефективно і на екскурсіях, і під час виконання лабораторних і практичних робіт, на уроці.

Успіх навчального спостереження залежить від дидактичних умов:

1. зрозумілість учнями мети спостереження на основі набутих ними знань;
2. наявність у змісті спостереження нового для учня навчального матеріалу, що сприяє формуванню дослідницького напрямку спостереження;
3. обов'язкова фіксація проміжних та підсумкових результатів у схемах, малюнках тощо [26, 31, 45].

«Різноманітність навчальних задач, які використовуються у навчанні, мають дуже велике значення як метод, що сприяє поглибленню, запам'ятовуванню і перевірці засвоєння знань учнів», – писав В.К. Буряк у своїй праці «Самостоятельная работа учащихся» [6].

Навчальні природничо-наукові задачі, як свідчать дослідження багатьох дослідників, за змістом і метою неоднорідні [2, 15, 32, 35, 36]. Одні із задач стимулюють більш глибоке засвоєння теоретичних питань – це переважно текстові задачі; інші – допомагають усвідомлювати практичні питання; треті – поєднують ознаки перших і других задач. Всі три види задач можуть бути як розрахункові, так і текстові.

Різноманітність і навчальні цілі зумовлюють також різноманітність прийомів розв'язування задач. Хоча для розрахункових у більшості випадків можна запропонувати алгоритм. Наприклад, це задачі з молекулярної біології, генетичні задачі, задачі на обмін речовин та енергії тощо.

Уміння працювати з підручником є одним з найважливіших вмінь, яким потрібно оволодіти учнями. Доречно навести думку В.К. Буряка

щодо значення підручника у навчанні школярів: «Учебник является необходимым условием для того, чтобы у учащихся образовались новые устойчивые временные связи, чтобы учащиеся прочно усвоили материал, объясненный учителем. Учебник создает для ребят возможность возвращаться к данному материалу, для того чтобы глубже продумать и закрепить этот материал» [6, с. 33].

Використання підручника ефективно на всіх етапах уроку: під час викладу нового матеріалу, на етапі закріплення, узагальнення і систематизації тощо.

Не дивлячись на різноманітність вмінь і навичок учнів працювати з підручником, можна виділити основні, які актуальні для учнів 7-ого класу:

- складати план прочитаного;
- оволодіти методикою смислового читання;
- конспектувати прочитане;
- виділяти головне у тексті параграфа, на малюнках;
- порівнювати об'єкти і явища, користуючись і текстом, і ілюстративним апаратом підручника;
- узагальнювати відомості як одного параграфу, так і декількох, об'єднаних змістом;
- переводити один вид інформації в інший – текст – у схеми, таблиці; таблиці, малюнки – у текст тощо;
- складати задачі за текстом параграфу;
- ставити питання до прочитаного;
- складати термінологічний словник тощо [3, 8, 11, 48].

Сучасним вбачаються і погляди на самотійну роботу П.І.Підкасистого та В.І.Коротяєва [39]. Услід дослідженням В.К. Буряка ці науковці класифікують самотійну роботу учнів за рівнями пізнавальної діяльності учнів. Наведемо порівняльну характеристику класифікацій у вигляді таблиці 1.3.

Класифікація самостійної роботи за рівнями навчальної діяльності учнів

Рівні навчально-пізнавальної діяльності учнів (за В.П. Беспалько)	В.К. Буряк	П.І.Підкасистий, В.І.Коротяєв
репродуктивний	робота за зразком	робота за зразком
алгоритмічний	за планом	конструктивно-варіативна
продуктивний	пошукова	частково-пошукова
творчий		творчо-дослідницька

Самостійна робота учні на репродуктивному рівні передбачає вирішування типових завдань, практичних робіт – за зразком. Робота спрямована на сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації.

Здійснення самостійної роботи на алгоритмічному рівні частково розглядав В.К. Буряк, у контексті навчального спостереження, розв’язування розрахункових типових задач, робота з текстом підручника.

Дослідники Підкасистий П.І. і Коротяєв В.І. до цього рівня відносять конструктивно-варіативну самостійну роботу, яка передбачає необхідність відтворення структурно-функціональних зв’язків об’єктів, встановлення зв’язків з раніш набутими знаннями.

Пошукова самостійна робота розглядається В.К. Буряком з погляду психологічних особливостей учнів, він пропонує етапи пошуку школярами. Велику увагу автор приділяє розгляду мотивів пошукової самостійної роботи учнів. До такого виду робіт дослідник відносить експеримент.

Підкасистий П.І. і Коротяєв В.І. розрізняють евристичну і дослідницьку самостійну роботу, яка має на меті вироблення умінь

бачити проблему, самостійно виявляти причину її виникнення, розробляти план розв'язання проблеми. При цьому здійснюється більш глибоке розуміння явищ, процесів і розпочинається творча діяльність, виявляється інтелектуальний потенціал і творчі здібності школярів [39].

Підводячи підсумки вищесказаного, під час розробки системи самостійної роботи учнів у розділі «Тварини», ми будемо користуватися і підходами, розробленими П.І.Підкасистим і В.І.Коротяєвим, що дозволить розробити три групи методів самостійної роботи учнів: методи самостійної навчальної (пізнавальної) діяльності, методи роботи з літературою, методи практичної самостійної діяльності.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ВИВЧЕННЯ ТВАРИН (7 КЛАС)

2.1. Апробація методу створення логічно-структурних схем

Сама ідея розробки і впровадження логічно-структурних схем у в освітній процес базується на теорії візуального мислення. Засновник теорії «візуального мислення» Р. Арнхейм зазначав: «Мені представляється важливим відійти від традиційного погляду, згідно з яким картини дають нам лише сирий матеріал, а мислення починається тільки після того, як інформація вже отримана, подібно до того, як повинно чекати травлення, поки щось не з'їдене. Навпаки, мислення здійснюється за допомогою структурних характеристик, убудованих в образ, і тому образ має бути сформований і організований розумно, щоб найбільш важливі його властивості були видимі» [1].

Процес візуалізації навчального матеріалу тісно пов'язаний і одночасно базується на ущільненні та згортанні його. За визначенням С.Клепко: «Ущільнення знань – це процес реконструкції повного фрагмента знання, засвоєння якого в реконструйованому вигляді потребує менше часу, тим не менш породжуючи еквівалентні загальнонавчальні й технологічні вміння» [22].

Ефективність використання прийому візуалізації матеріалу зумовлена тим, що «читання» та розкодування інформації у вигляді знаків, малюнків, схем, сигналів породжує проблемну ситуацію, розв'язання якої вимагає операцій активної розумової діяльності школярів – синтезу, аналізу, узагальнення. Це дозволяє учневі активно сприймати і засвоювати необхідну навчальну інформацію, бути активним учасником процесу навчання.

Використання різних форм візуалізації навчального матеріалу є дієвим на всіх рівнях навчально-пізнавальної діяльності учнів, і відповідно

на всіх етапах навчального пізнання, що знаходить відображення у різних етапах уроку.

Відповідно до завдань нашого дослідження більш детальніше розглянемо теорію і практику складання логічно-структурних схем. Вибір цього виду візуалізації навчального матеріалу не випадковий. На нашу думку, особливості змісту шкільної біології, а саме під час вивчення тварин передбачають застосування саме логічно-структурних схем. Об'єктом вивчення у 7-ому класі і тварини, їх угруповання. І тваринний організм, і популяції тварин являють собою складну самоорганізовану систему, що можна відобразити у вигляді логічно-структурних схем [3].

«Структурно-логічні схеми – це спосіб наочного представлення інформації в структурованому, систематизованому, закодованому за допомогою знаків-сигналів (символічних, графічних, візерункових, словесних) вигляді. Схема як графічне зображення в загальних рисах відображає певну систему, розкриває взаємодію її елементів, визначає особливості зв'язків між елементами системи», – зазначають автори методичного посібника «Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації» [49].

Дидактична зручність схем в опануванні навчальним матеріалом з біології зумовлена їх лаконічністю, спрощеним виглядом подання матеріалу.

Дидактична доцільність схем пояснюється особливістю сприйняття сучасних підлітків, яка отримала назву «кліпове мислення» (англійське слово «clip» перекладається як «вирізка (з газети), уривок (фільму). «Коли говоримо про мислення, то це означатиме сприйняття інформації короткими яскравими уривками, без намагань встановити між ними логічні зв'язки. Кліп визначають як «короткий набір тез, що подаються поза контекстом, оскільки в силу своєї актуальності таким контекстом для кліпа є об'єктивна дійсність», – Т.В. Семеновських [46]. Раїса Савченко у статті «Кліпове мислення і школа» зазначає: «Так чи інакше, головна загроза

звички до кліпового мислення полягає в тому, що при цьому слабо розвиваються навички аналізу. Але ж ніхто не заважає вчителю стати саме тією ланкою, яка об'єднає інформаційні уривки єдиним контекстом та в рамках грамотно побудованого обговорення дозволить учням відчутти інформаційну цілісність» [44].

У контексті завдань нашого дослідження актуальним є той факт, що використання на уроках біології структурно-логічних схем сприяє організації самостійної роботи учнів та підвищенню її ефективності завдяки: 1. структуризації знань, 2. візуалізації навчальної інформації; 3. установлення причинно-наслідкових зв'язків між загальнобіологічними поняттями; 4. синтез окремих елементів знань для створення цілісної картини тощо.

Для ефективної самостійної роботи учнів під час складання логічно-структурних схем ми під час проходження виробничої (педагогічної) практики у 7-А класі Нижньоторгаївської ЗОШ I-III ступенів Нижньосірогозського району ознайомили учнів з основними правилами їх складання у вигляді пам'ятки:

1. визнач мету складання схеми;
2. прочитай відповідний текст параграфа підручника;
3. визнач провідні поняття теми, за якою складаєш схему;
4. дай назву схеми;
5. обери тип графічних елементів та тип ліній;
6. побудуй схему у загальному вигляді;
7. перечитай ще раз текст параграфа;
8. зроби уточнення та доповнення у схемі.

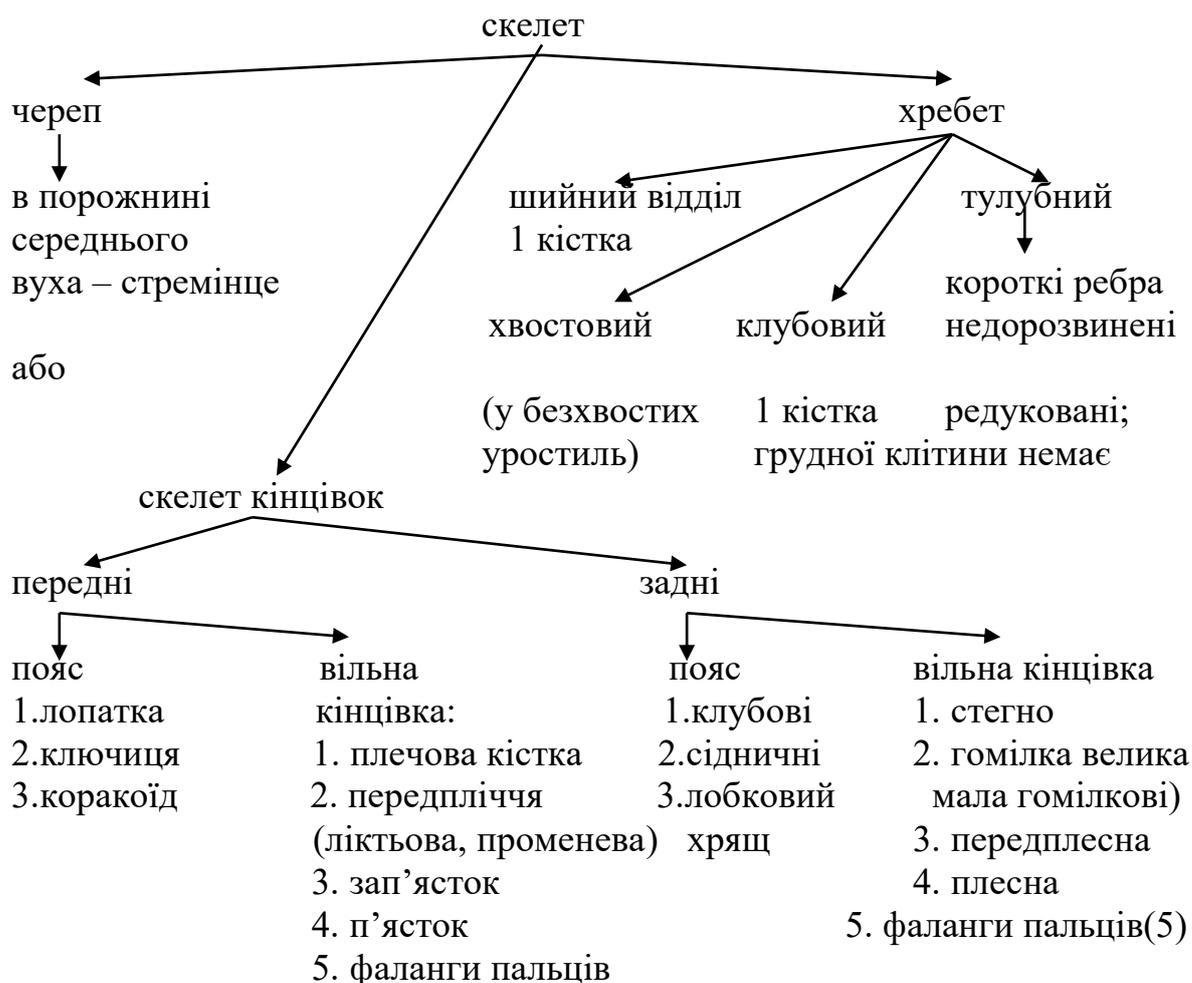
Потім під узагальнення знань учнів з теми «Земноводні» ми запропонували скласти школярам логічно-структурні схеми, користуючись пам'яткою.

Наводимо один з прикладів логічно-структурних схем, складених учнями 7-А класу. Схеми розроблено, за пропозиціями вчителя, за

системами органів земноводних. Аналогічно можна побудувати структурно-логічні схеми для всіх типів тварин. За таким підходом стає можливим еволюційний підхід до викладання розділу «Тварини».

Земноводні

Опорно-рухова система



Скелет кінцівок побудований за принципом важелів. Метамерія м'язового апарату виражена слабкіше, ніж у риб. Добре розвинені м'язи, які рухають кінцівки.

Дихальна система

Є легені (це тонкостінні мішки, стінки яких утворюють складки), до них підходить більша кількість капілярів.

Трахея практично не розвинена.

Газообмін може відбуватися трьома різними способами:

- шкіра
- епітелій, який вистилає ротову порожнину
- легені.

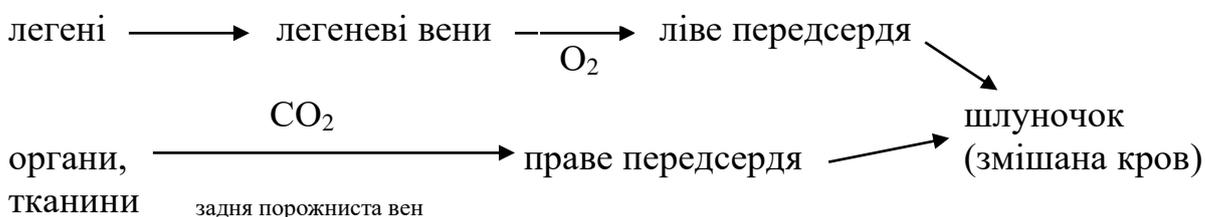
Механізм дихання нагнітальний. Для вентиляції – короткі носові ходи.

Кровоносна система

Кровоносна система зазнала значних змін, що пояснюється заміною зябрового дихання на легеневе. Серце набагато крупніше і складається з трьох камер: два передсердя і один шлуночок. Кров у серці змішана (в правому передсерді – венозна, в лівому – артеріальна, в шлуночку – змішана). Серце складається з п'яти відділів – венозного синуса, лівого і правого передсердя, шлуночка і артеріального конуса.

Регуляцію току крові здійснює артеріальний конус з спіральним клапаном.

Схема кровообігу



4 пари артерій:

1 – до голови

2,3 - до частин тіла

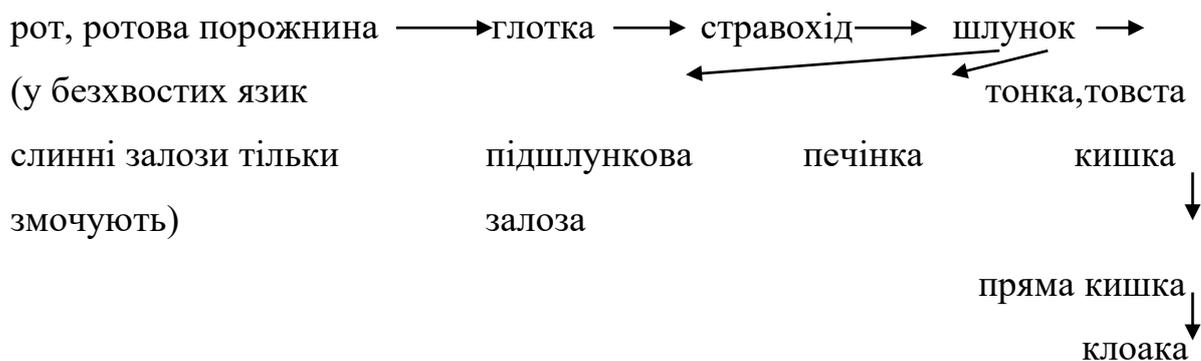
4 – до легень і шкіри

Змішування крові в шлуночку – найважливіше функціональне значення: якби його не було, земноводним не вдалося б ефективно використовувати шкірне дихання (від шкіри через порожнисті вени в венозний синус і потім у праве передсердя).

Два кола кровообігу: великий і малий (легеневий). Ці два кола ще не повністю відокремлені.

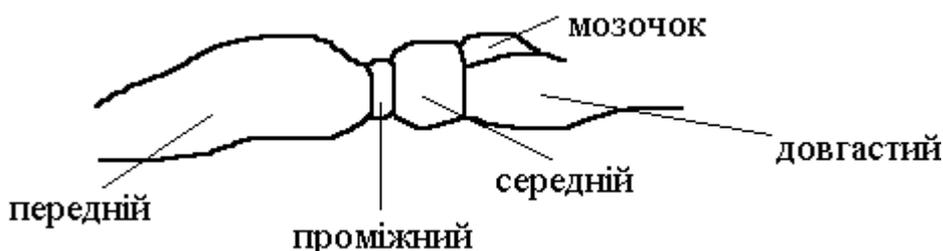
Тіло постачається змішаною кров'ю.

Травна система



Нервова система

Перехід до наземного способу життя супроводжується перетворенням центральної нервової системи (ЦНС).



Передній мозок відносно великий (1/2 маси головного мозку). Півкулі повністю відособлені. Скупчення нервових клітин в даху півкуль утворює первинний мозковий склеп – архіпаліум.

Мозочок відносно слабо розвинений.

Розвинений нюх, дотик, органи смаку і терморецептори.

Ускладнюється орган слуху – середнє вухо (євстахієва труба, ротова порожнина), внутрішнє вухо (барабанна перетинка).

Орган зору – очі – рогівка набула випуклої форми, а кришталік – двояко випуклої.

2.2. Робота з текстом підручника біології

Підручник, без перебільшення, є основним джерелом знань для школярів у процесі самостійного їх здобуття. Але ефективність роботи учнів з підручником, як зазначає Цуруль О.А.: «Забезпечується за умови

чіткого усвідомлення вчителем її важливості та систематичного характеру її організації» [54].

Процес пізнання не може бути успішним без оволодіння системою вмінь і навичок раціональної роботи з інформацією, що передбачає методики ефективного читання наукової і науково-популярної літератури й написання конспекту, що дозволяють повно й точно запам'ятати найважливіші поняття навчальної дисципліни. Навчитися керувати інформаційним потоком, виділяти найважливіше й необхідне є першорядним завданням учнів і необхідною умовою успішної самостійної навчальної діяльності.

Вибір конкретних методичних прийомів організації самостійної роботи учнів з підручником у процесі навчання біології відбувається завдяки здійсненню дидактико-методичного аналізу підручника, за яким школярі працюватимуть в школі та вдома.

Розглянемо, що дає вчителю вміння здійснювати дидактико-методичний аналіз навчальної літератури. Аналізуючи підручники, вчитель встановлює, який метод викладу навчального матеріалу автор реалізував у підручнику – проблемний чи ілюстративно-пояснювальний. Останній метод частіше застосовується авторами підручників біології нового покоління. Він є найефективнішим під час передачі та засвоєння біологічної інформації. У багатьох випадках найдоцільнішим є проблемний метод викладення біологічних знань. Формуючи деякі проблеми і послідовно, крок за кроком, роз'яснюючи їх, автор показує читачеві-учневі шляхи розв'язування цих проблем, демонструє хід суджень біолога, мікробіолога, лікаря. Учні ознайомлюються з варіантами розв'язання проблеми, розглядаючи різні гіпотези, завдяки чому оволодівають логікою наукових доведень. Такий підхід додає їм впевненості в значущості біологічних знань, правильності їх суджень. А вчителеві це допомагає обрати спеціальні прийоми організації роботи

учнів з підручником у процесі навчання, спланувати педагогічну діяльність [5, 11, 16, 19].

Методи навчання поділяють на:

1. Методи за джерелами знань.
2. Загальнопедагогічні методи.

Ми розглядаємо методи, форми та конкретні прийоми навчання в контексті організації самостійної роботи учнів з підручником у процесі навчання біології.

Організація навчально-пізнавальної діяльності учнів як метод характеризується, з одного боку, за перцептивним (від лат. *Perceptio* – сприймання пізнавання) аспектом, а з іншого за гностичним (за рівнем проблемності) та логічним аспектами.

У процесі організації роботи учнів з підручником на уроках біології в ланцюгу «підручник – учитель – учень» сполучною ланкою є інформація. Класичним способом її передачі під час навчання стало слово. Але на нього впливають форма фіксації змісту та прийоми його трансляції (звуки, зображення, м'язове зусилля тощо). Це означає, що через слово можна передати всю гаму інформації [19]. Основою будь-якої методики навчання є інформаційно-рецептивні методи: словесні, наочні, практичні. Уже самі назви цих методів вказують, що під час сприймання навчальної інформації задіяні майже всі рецептори: слухові, зорові, тактильні. За статистичними даними, людина сприймає за рахунок зору 90% інформації, а з них 70% – за рахунок читання. Не просто навчити читати, а сформувати навички читання біологічного тексту як один із способів інтелектуальної діяльності – це педагогічне завдання вчителя біології. Інакше повне оволодіння системою біологічних знань і спеціальних умінь неможливе [8, 17, 20, 51].

Робота з підручником стає продуктивною, якщо в процесі читання учні коментують, аналізують навчальний матеріал та ілюстрації, знаходять повну думку, суттєве у прочитаному, встановлюють взаємозв'язок будови та функцій певного органа чи організму, ознаки його пристосування до

умов існування, формулюють умовиводи, здійснюють взаємозв'язки з попередніми темами, порівнюють представників різних царств, розв'язують ситуаційні завдання.

Методи у взаємозв'язку з проблемними, логічними та індивідуалізованими підходами становлять суть системи методів організації роботи учнів зі шкільним підручником біології.

Під час організації самостійної роботи учнів з інформаційними джерелами, у тому числі з підручником, переважає репродуктивний метод. Сутність методу полягає у копіюванні дій вчителя, виконанні завдань за його підказкою. Самостійній роботі з підручником на репродуктивному рівні передують інструктаж вчителя, далі всі дії учнів контролюються вчителем. Зрозуміло, що ефективність такої методики доцільна тільки на першому етапі оволодіння учнями самоосвітньою діяльністю [28].

Стратегія цього методу – «зроби, як я». Учитель демонструє, як виконати завдання, допомагає опанувати незрозумілий матеріал, навчає прийомів і способів здобуття та поповнення знань. Підручник при цьому виконує провідну функцію. Репродуктивне засвоєння знань може супроводжуватися елементами пошукової або самостійної роботи з дидактичними матеріалами (картками, схемами, таблицями, малюнками). Методичні варіації тексту підручника дають змогу посилити репродуктивний метод, зробити його ефективним інструментарієм. Л.О. Луцька визначає репродуктивне засвоєння нових знань як один з економічних способів пізнавальної діяльності учня [27]. У роботі багатьох учителів біології репродуктивний метод є домінуючим.

Підвищити ефективність процесу навчання з біології передбачає поєднання репродуктивного методу з іншими методами та прийомами, які активізують навчання.

Евристичний (сократівський) метод спрямований на включення учнів на самостійну пошукову діяльність. Це можуть бути: проблемне повідомлення, розв'язання проблемних та ситуаційних завдань, що

потребує сформованості загальнонавчальних умінь та навичок, а також прийомів логічного мислення. Останні створюють фундамент для функціонування евристичного методу.

Організація роботи учнів з методичним апаратом підручника сприяє формуванню в них навичок пошукової роботи. У процесі цієї діяльності евристичний метод застосовується на елементарному рівні: евристична бесіда про практичне значення або лікувальні властивості рослин, під час якої вчитель ніби підводить школярів до встановлення причинно-наслідкових зв'язків у процесах життєдіяльності рослин, проведення експериментів та дослідів. У 8-му класі вводяться прийоми доведення систематичного положення розв'язання парадоксальних завдань, створення ситуацій змагань або проблемних, надзвичайних ситуацій, проведення доступних наукових експериментів, самостійні фенологічні дослідження та під керівництвом учителя. У 9-му класі це можуть бути дискусії про причини виникнення інфекційних хвороб, розв'язання ситуаційних завдань, «реклама та антиреклама» тютюнопаління тощо. У старших класах використовуються доведення власної гіпотези або ідеї, виклад власних поглядів на походження життя на Землі. У 10-му класі оптимальними є аналіз існуючих теорій про клонування живих організмів, екологічних проектів, дослідницька діяльність тощо. Стратегією цього методу є проходження учнем усіх етапів самостійного творчого пошуку до індивідуальних навчальних можливостей, інтересів з урахуванням умов різнорівневого класу [3, 9, 11, 13, 18].

Конкретними методичними прийомами цього методу є підготовка учнями цікавих повідомлень, запитань до «Біологічної вікторини» або «Біологічної розминки», виявлення помилок у біологічному малюнку, розробка комп'ютерної пізнавальної гри, створення ситуації успіху, емоційного здивування тощо. За умови досконалого методичного апарату підручника, така методика організації роботи учнів з ним відіграватиме провідну роль.

Метод конкретних ситуацій розвиває здатність аналізувати і самостійно формувати пізнавальні завдання. Організація роботи учнів з апаратом засвоєння знань, зокрема «Думаю, розумію, відповідаю», нашоухує учнів під час відповіді спочатку обдумати або прочитати з розумінням текст і тільки потім планувати відповідь. Учителю бажано самому під час підготовки сценарію уроку ознайомитися з пропонованими в підручнику запитаннями та завданнями. Учні повинні описати ситуацію таким чином, щоб вони змогли знайти або те «що дано», або те «що треба знайти», або і те, і інше. Завдання може мати кілька варіантів, але обговорення його – кінцевий етап використання цього методу. Аналізуючи дані учні повинні звертатися до додаткових джерел інформації (книжка, стаття, магнітофонний запис кіно). Цей метод можна доповнювати дидактичною грою «Одного разу...». У рубриці «Цікаво знати» учням пропонується мандрівка для пошуку відповіді. Це створює серед учнів позитивний психологічний мікроклімат. Учитель залежно від навчальних можливостей класу вирішує, у якій формі проводити гру (тимчасова чи довготривала). Довготривале проведення такої гри має розвивальне значення, відповідно до зазначеної рубрики учням надаються творчі завдання, що спонукає їх у пошуку відповіді читати додаткову літературу. Тимчасове проведення гри дає можливість продіагностувати ступінь інтелектуального розвитку школярів, здатність до логічного мислення тощо [34].

Метод інциденту – ускладнення попереднього методу шляхом введення несприятливих умов – дефіциту часу, інформації, незвичайні обставини.

«Мозкова атака» або «брейн-стормінг», – групове розв'язання творчих проблем, яке може сприяти подоланню розумових стереотипів. Учасники «мозкової атаки» розміщуються обличчям один до одного, учитель ставить ознаку перед групою і пропонує розв'язати цю проблему в кількох варіантах протягом невеликого проміжку часу. Усі виступи

записуються. Учням не забороняється використовувати навчальний матеріал підручника. Проведенню «мозкової атаки» передую оголошення переліку спрямовуючих запитань чи завдань, заохочення учнів до несподіваних асоціацій. Учитель не повинен допускати критики ідей, доки всі вони не будуть викладені. Далі учні підводяться до дискусії, обговорення для об'єднання ідей. Іноді має сенс поділити учасників на дві групи – генераторів ідей та критиків.

Застосування візуального методу буде опорою для виконання розумових операцій з метою осмислення суті біологічних явищ, процесів, сприяє теоретичному обміркуванню результатів, отриманих під час виконання практичних робіт, лабораторних досліджень; усвідомленню абстрактних теорій і закономірностей.

Процес формування в учнів навичок візуального моделювання під час організації роботи з підручником розпочинається з тлумачення понять:

- опорні конспекти;
- малюнки;
- схеми.

Перевага застосування візуальних прийомів під час організації роботи учнів з підручником полягає у формуванні в школярів уміння виділяти в тексті параграфу головну думку, відмежовування головного від другорядного. Робота зі схематичним малюнком виявилася найпростішим видом візуального методу роботи з підручником біології. Завдяки зображенню узагальненого образу об'єкта (одного або групи), що вивчався, виділялися істотні ознаки, структурні елементи, які відображали суть поняття, закономірності процесів життєдіяльності тощо. Наприклад, учням пропонується порівняти їх і зробити висновки про причини подібності або відмінності, що їх зумовлюють. Підписи на схематичних малюнках під час засвоєння нових знань поєднують образне уявлення з умовним позначенням. Це дає змогу оволодіти знаннями, закріпити терміни, якими позначаються частини вивченого об'єкта, учням бажано

запропонувати звернутися до схематичного малюнка для осмислення суті поняття, виявлення взаємозв'язків і взаємозалежностей у вивченому матеріалі під час узагальнення набутих знань [24].

Використання схем потребує від учнів більшої абстрактної діяльності. Умовними позначення на них є окремі терміни. Під час організації роботи з текстом підручника, застосовуючи візуальний метод, можна запропонувати учням такі види завдань:

- знайти опис біологічних процесів, явищ, закономірностей;
- виявити особливості будови біологічних об'єктів;
- вписати в схему поняття і терміни [1].

Зокрема, це можуть бути: заповнення схеми ланцюга живлення, аналіз особливостей будови, встановлення причинно-наслідкових зв'язків тощо. Робота зі схемами проводиться здебільшого на етапі засвоєння нових знань або осмислення об'єктивних взаємозалежностей у вивченому; узагальнення.

Продумана організація самостійної роботи учнів з підручником, має на меті розвиток особистісних якостей учнів: позитивного (ініціативного, свідомого) ставлення їх до пізнавальної діяльності; вироблення вміння цілеспрямувати навчальну діяльність; розуміння співвідношення своїх мотивів та цілей; виконання навчальних дій за особистою ініціативою: пошуку нових шляхів розв'язання; уміння планувати й оцінювати свою навчальну діяльність, здійснювати самоперевірку і самоконтроль, самовдосконалювати свої навчальні досягнення на кожному етапі навчання; бажання застосовувати знання і вміння в інших навчальних ситуаціях та в реальному житті [11, 20, 25].

Найбільш доцільними під час організації самостійної роботи учнів з підручником виявилися такі методичні прийоми керування пізнавальною діяльністю: робота з методичним апаратом, розгляд живих рослин, аналіз малюнків, таблиць, гербаріїв, порівняння їх з малюнками підручника; запитання актуалізуючого характеру; робота зі схемами, текстом

підручника; первинне діагностування зі згортання інформації у схеми, таблиці, діаграми, графічні зображення; оглядове читання, обмірковування змісту, встановлення зв'язків між уже відомим та новим начальним матеріалом; поєднання роботи з підручником та перегляду відеофрагментів з розв'язанням ситуаційних завдань.

У процесі організації роботи учнів з підручником значна увага приділялася техніці конспектування, виробленню вмінь та навичок перенесенню наукової інформації у схеми, таблиці, графіки тощо.

Відповідно до мети дослідження нами розроблено деякі групи завдань для самостійної роботи учнів з підручником біології, які сприяють формуванню в учнів основних груп пізнавальних вмінь.

1. Складання і заповнення учнями таблиць з використанням матеріалу підручника.

Завдання 1. На основі текстової інформації та ілюстрацій декількох параграфів підручника (*вилучення та перетворення інформації*), складіть таблицю, яка вміщує відомості про особливості будови кровоносну і дихальну системи хребетних тварин (*переробка інформації – аналіз, синтез, класифікація об'єктів*), придумайте їй назву і заповніть її.

Таблиця 2.1

Приклад таблиці до виконання завдання 1

№	Класи хордових тварин	Кровоносна система	Дихальна система
1.	Ланцетник		
2.	Хрящові риби		
3.	Кісткові риби		
4.	Земноводні		
5.	Плазуни		
6.	Птахи		
7.	Ссавці		

Завдання 2. Прочитайте навчальний матеріал (вилучення інформації), проаналізуйте його (переробка інформації – аналіз, синтез, співвіднесення об'єктів і відомих понять). Заповніть таблицю «Прогресивні риси комах».

2. Складання проблемних питань за текстом підручника.

Проблемні питання являють собою ланцюжки міркувань, в яких кожна наступна ланка пов'язана з попередньою.

Для формування таких питань учні повинні зорієнтуватися у своїй системі знань, здійснити вилучення, аналіз і синтез інформації, виділяти суттєві характеристики об'єктів, установлювати аналогії і причинно-наслідкові зв'язки.

Завдання 3. Сформулюйте свій варіант проблемного запитання з теми «Птахи».

Приклад проблемних запитань.

- Цар птахів – орел, а сокола боїться. Цей птах заслужив повагу і любов від людей. Малий герб України тризуб – це силует сокола, що падає вниз. Чому саме він, а не орел, який є більш могутнішим?

(Насамперед за сміливість, відвагу і гідність (до падалі не доторкнеться). Свою жертву бере тільки в повітрі).

- Чому журавлі, за народною прикметою, відлітають восени у вирій дуже холодної днини?

(У холодний день дмуть зазвичай північні вітри. Вони і допомагають птахам у польоті на південь).

3. Складання логічної схеми, графічних організаторів, виділення опорних точок – сприяє формування самоосвітніх пізнавальних вмінь (вилучення, аналіз, синтез, систематизація інформації, перетворення інформації з одного виду на інший, складання простого і складного плану тексту, вміння передавати зміст у стислому вигляді, встановлення аналогій і причинно-наслідкових зв'язків, побудування логічних ланцюжків тощо).

Завдання 4. Розробіть логічну схему з теми «Екологічні групи птахів».

4. Складання сінквейнів сприяє формуванню всього комплексу самоосвітніх вмінь

Завдання 5. Складіть сінквейн про птаха, який мешкає біля вашої будівлі.

Горобець

Маленький, сіренький

Стрибає, цвірінчить, замурзується

Завжди у пошуках їжі

Хитрун.

5. Моделювання. Під час здійснення даної форми роботи учні використовують комплекс традиційних і додаткових джерел інформації. Відбувається вилучення інформації, орієнтування у системі знань, добування нових знань з різних джерел і різними способами, представлення набутих знань у вигляді просторово-графічної, знаково-символічної форм.

Завдання 6. Здійсніть відбір матеріалів про способи адаптаційних пристосувань до існування у засушливих місцях у тварин, оформіть знайдену інформацію у вигляді презентації.

2.3. Розв'язування біологічних задач

Розв'язування задач як один з прийомів навчання, сприяє конкретизації та засвоєнню навчального матеріалу, формуванню вмінь застосовувати набуті знання на практиці.

Діяльнісна концепція знань значно підвищує роль задач в їх засвоєнні. Остання припускає і оволодіння способами діяльності, які здійснюються за допомогою аналізу, синтезу, узагальнення, конкретизації, різних евристичних прийомів. Діяльнісна концепція формування понять

реалізується за допомогою задач, які сприяють посиленню мотивації введення понять; виявленню суттєвих властивостей понять; засвоєнню термінології, символіки, розумінню змісту кожного слова в визначенні; запам'ятовуванню визначення; оволодінню обсягом поняття; розкриттю взаємозв'язку понять, навчання застосуванню поняття [2].

Розв'язок задач повинен забезпечити оволодіння наступними вміннями: розпізнавати об'єкти, які належать до поняття, робити висновки із належності об'єкта поняттю, переходити від визначення поняття до його якостей тощо. Засвоєння визначення поняття досягається при розв'язку задач на розпізнавання, на виведення наслідків задач, які потребують аналізу умов, доповнення їх таким чином, щоб із умов випливала належність об'єкта поняттю. Систематизація понять здійснюється в процесі рішення задач на установлення зв'язку між поняттями, побудови схем, які встановлюють зв'язки, на складання «походжень» понять тощо. Настільки ж велика роль задач і в вивченні різних закономірностей [42, 47].

Найбільш розповсюдженим недоліком під час розв'язання задач учнями є прагнення відразу розпочати розв'язання, не усвідомлюючи зміст задачі. У багатьох випадках міркування учнів не логічні, а пояснення рішення не відповідає чи суперечить елементарним правилам фізики і математики. З інших недоліків слід відзначити помилки у розмірностях величин, нераціональні і недостатньо точні обчислення.

При розв'язуванні біологічних задач застосовуються різні методи розв'язування – аналітичний, синтетичний та аналітико-синтетичний [37].

Аналітичний метод передбачає розклад складної задачі на більш прості задачі. Розв'язування починається з «кінця» – з шуканого. Це дозволяє поступово встановлювати закономірності і зв'язки між даними величинами. Кінцева розрахункова формула являє собою формулу, де все відоме.

При синтетичному методі, протиріч аналітичному, розв'язок починається з відомих, заданих в умові, величин. Потім встановлюються між ними зв'язки до тих пір, поки у підсумковому рівнянні невідома буде тільки шукана величина.

Традиційно, аналітичний і синтетичний спосіб розв'язування у чистому вигляді не використовується. Більш дієво застосовувати аналітико-синтетичний спосіб розв'язування, особливо у випадках розрахункових біологічних задач.

Засновник задачного підходу до навчання Балл Г.О. визначив певну послідовність розв'язування задач багатьох типів: «1. читання умови задачі та з'ясування змісту нових термінів і виразів, повторення умови задачі учнями; 2. короткий запис умови задачі, виконання необхідних малюнків, схем, графіків (усі фізичні величини мають бути виражені в одиницях СІ); 3. аналіз умови задачі, в ході якого з'ясовуються її фізична суть, тобто з'ясовуються фізичні явища, процеси і стани системи та відновлюються в пам'яті учнів фізичні закони та формули, які потрібні для розв'язку задачі; 4. складання плану розв'язку задачі; 5. вираження зв'язків між шуканим і даними величинами у вигляді формул; 6. розв'язування системи рівнянь для одержання кінцевої формули для розрахунку; 7. обчислення шуканої величини; 8. аналіз одержаних результатів; 9. пошук і аналіз інших шляхів розв'язку задачі» [2]

Зрозуміло, що під час розв'язування конкретних задач вищеназвані етапи повністю можуть не виконуватися, спрощуватися.

Карташова І.І. пропонує узагальнену схему етапів розв'язання будь-якої задачі за такими етапами: «**1 етап. Запис умови та аналіз задачі.**

- Оформити запис умови задачі, використовуючи скорочені позначення;
- Що необхідно знайти?
- Які попередні дії необхідно виконати?
- Згадай, чи розв'язували ви подібну задачу?

2 етап. Складання плану рішення.

- Встанови зв'язок між даними та пошуковими величинами.
- З'ясуй сутність явищ, що покладені в основу задачі.
- Визнач послідовність дій для знаходження невідомого.

3 етап. Виконання і запис рішення задачі.

Обери раціональний спосіб розв'язання задачі. Якщо можливо, застосовуй математичні формули.

- Запиши необхідні формули або рівняння хімічних реакцій.
- Розв'язання проводь поетапно, особливо якщо це стосується розрахунків за рівняннями хімічних реакцій.

4 етап. Аналіз результатів» [21].

Алгоритм розв'язання розрахункової задачі.

1. Визнач основне співвідношення, за яким знаходиться невідоме.
2. З'ясуй, які величини в основному співвідношенні невідомі.
3. Знайди додаткові співвідношення, за якими визнач невідомі величини.
4. Загальну формулу виводи тільки коли всі величини відомі.

4 етап. Аналіз результатів.

- Перевір результат. Чи вірно обраний шлях розв'язання?
- Чи вірно обраний спосіб рішення? [29]

На практиці велика увага приділяється основному третьому етапу. Бо саме навчити вірно оформлювати умови і зв'язок задачі – це необхідна умова формування в учнів вмінь розв'язувати задачі.

За ступенем самостійності задачі класифікують на:

1. Повсякденні (дії учнів на рівні навички).
2. Задачі з розв'язуванням за відомим алгоритмом.
3. Задачі з алгоритмом, але учні не володіють способами його застосування.
4. Задачі пошуку алгоритму.
5. Задачі розробки способу розв'язування [47].

Оформлення задачі залежить від її типу. Для текстових задач – це відповідь у вільній формі на основі власних міркувань учня. Для розрахункових – це оформлення за певним алгоритмом.

На думку І.І. Карташової: «Задача вважається пізнавальною, якщо вона містить інтелектуальне утруднення (вимагає роздумів), встановлює причинно-наслідкові зв'язки внутрішньо- та міжпредметного характеру, спонукає до пошуку нових знань і способів рішення у нових, незвичних умовах, викликає інтерес і спирається на попередній досвід» [21].

Під час розв'язання пізнавальної задачі, так як і під час розв'язання розрахункової, учні повинні, перш за все, ознайомитися з текстом задачі; з'ясувати чітко шукане, яке, на відміну від розрахункової задачі, є якісним – закономірність, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, вихідних даних тощо. Спираючись на раніш отримані знання з біології, школяр знаходить відповідь на поставлене завдання [14].

Під *творчою задачею* розуміють проблему: « – з нечітко заданими умовами (наприклад, для ряду задач неможливо точно вказати, до якого розділу теорії вони відносяться); – що має деяке протиріччя; – що припускає не одне рішення, а серію відповідей, часто взаємопов'язаних» [33].

Творчі задачі мають особливу методику розв'язування [33, 35]. У зв'язку з цим при підборі таких задач необхідно дотримуватися певних критеріїв:

- умова повинна зацікавити учня;
- в змісті умови повинна міститись новина ідеї або протиріччя між традиційним поглядом на ситуацію і тим, що задається умовою задачі;
- задача повинна передбачати багатоваріантність вирішення проблеми;
- задача повинна бути важкою, але обов'язково посильною для учня;
- задача повинна бути спрямована на розвиток творчого мислення.

Завдання вчителя під час аналізу творчих задач полягає в тому, щоб кожна дитина змогла здійснити яесь, хоч маленьке, відкриття. Метод відкриття будується на стимулюванні активної дослідницької діяльності учнів. За допомогою цього методу можна:

- залучити дитину до навчання;
- стимулювати зацікавленість учнів у навчанні;
- підвищити самовпевненість дитини.

З метою оптимізації й активізації самостійної роботи учнів під час розв'язання біологічних задач з розділу «Тварини» нами створено комплекси задач на основі алгоритмізації вивчення основних систематичних груп тварин.

Алгоритмізація не спрощує вивчення біологічних систем, а слугує упорядкуванню і систематизації фактів і явищ. Це стає можливим за умов дотримання провідних біологічних ідей:

- взаємозв'язку будови і функцій структурних компонентів живого;
- пристосованість живих організмів до умов існування;
- індивідуальний й історичний розвиток всього живого на Землі.

Під комплексом задач ми уявляємо сукупність задач до блоку уроків з вивчення типу або класу тварин, яка задовольняє ряду вимог:

1. *Повнота.* У комплексі задач присутні задачі на всі поняття, що вивчаються, факти, способи діяльності, включаючи мотиваційні, на аналогію, наслідки із фактів та інше.

2. *Зв'язність.* Уся сукупність задач може бути представлена зв'язним графіком, який відображає алгоритм.

3. *Цільова орієнтація.* Для кожної задачі визначено її місце та призначення у блоці уроків.

4. *Цільова достатність.* У комплексі достатньо задач для тренажу в класі і вдома, аналогічних задач для закріплення методів

розв'язування, задач для індивідуальних та групових завдань різної спрямованості, для самостійної діяльності учнів, для поточного та підсумкового контролю із врахуванням запасних варіантів.

Після завершення вивчення теми або розділу вчитель повинен з'ясувати, що навчальний матеріал, який засвоювався разом з біологічними задачами, став зрозумілий для учнів.

Досягнення очікуваних результатів вчитель перевіряє за декількома критеріями:

1. спрямовуючі питання для з'ясування рівня розуміння;
2. надання завдань практичного характеру, які в дії перевіряють набуті знання;
3. якщо перші два критерії виявились неефективними вчитель поєднує демонстрацію практичних дій із вербальним поясненням.

Базуючись на зазначених теоретичних положеннях, нами розроблено комплекс задач до теми «Птахи» [13, 14, 21, 33, 35]. Цей комплекс для розв'язання було запропоновано учням 7-А класу під час проходження виробничої (педагогічної) практики. Зміст задач викликав зацікавленість в учнів, що дозволило створити позитивну мотивацію в учнів до їх розв'язання. Хоча, як свідчить шкільна практика, саме поняття «задача» викликає у школярів негативне ставлення, пов'язане зі страхом неможливості її розв'язати.

Комплекс задач з теми «Птахи»

1. Назва, кількість видів

1. Птахи зустрічаються на всій земній кулі за винятком внутрішніх частин Антарктиди. Найбільше видів у Центральній та Південній Америці: у Колумбії – 1700 видів, Бразилії – 1440. В африканських саванах населення птахів також різноманітне: у Судані – 871 вид, Замбії – 674. У зоні тайги Європи, Азії та Північної Америки налічується 250 видів. На території країн СНГ – 700 видів.

Підрахуйте, яка загальна кількість видів птахів на нашій планеті.

2. «На захолустаном полустанке

Обеденная тишина.
 Безжизненно поют овсянки
 В кустарнике у полотна.
 Лесной дорогою деревья
 Заигрывают с пристяжной.
 По углубленьям на корчевье
 Фиалки, снег и пережной.
 Наверное, из этих впадин
 И поют дрозды, когда взамен
 Раззванивают слухи за день
 Огнем и льдом своих колен».

(Б. Пастернак)

Які птахи згадуються у цьому уривку?

2. *Умови існування*

3. У птахів зовнішня і внутрішня будова тіла більш однотипова, ніж у представників інших класів хребетних тварин. Чим зумовлена така подібність у будові птахів?

4. Птахи широко розповсюджені на земній кулі. Вони живуть на висоті 7000м у горах, в пустелях Сахари і Гобі, на океанічних островах, де немає інших хребетних.

Поясніть, чому птахи зайняли області Землі, які неприступні для рептилій.

5. «Сорока горда не була:
 Відразу рушники дала.
 Подумавши: – Дарма,
 Що літ йому багато
 І краси нема;
 Зате у нього гарна хата,
 Нажита ним без наговору.

Найголовніше: вмiє лiзти в гору!»

(М. Годованець «Дятел i сорока»)

Який образ життя у дятла?

3. Зовнiшня будова. Покриви.

6. «...Я книгу закрываю:

Беру перо, сижу: насильно вырываю

У музы дремлющей несвязные слова».

(А. Пушкин)

Якими пiр'ями ранiш писали на Русi?

7. Вченi стверджують, що пiр'я птаха слугують iндикатором чистоти атмосферного повітря. Доведiть це.

8. Ви, мабуть, спостерiгали, як горобцi «купаються» у пилу.

Для чого вони це роблять?

9. Деякi великi морськi птахи здатнi «супроводжувати» у морях теплоходи, тривалий час переслiдуючи їх. Чому?

10. Калiфорнiйськi текстильники на основi дослiджень пiр'яного покриву птахiв створили двошаровий матерiал, у якому зовнiшнiй шар зроблено з синтетичного пiр'я, а внутрiшнiй – з пуху.

Чому одяг, виготовлений з такого матерiалу, можна носити i влiтку, i взимку?

11. Один з засновникiв авiабудування – академик М. Жуковський – першим виказав думку, що джерело енергiї птаха, що парить – поза нього. Де ж вона знаходиться?

12. Спостерiгаючи за птахами, можна побачити велику рiзницю у рухомостi шиї й тулуба. Шия у всiх птахiв, особливо водоплаваючих, надзвичайно рухлива, тулуб, навпаки, дебелий i мiцний.

З чим пов'язанi такi особливостi будови?

13. Морськi птахи фрегати нiколи не вiдпочивають на поверхнi води i дуже бояться дощу.

Як можна пояснити цей факт?

4. Опорно – рухова система

14. Скелет голуба складає тільки 4,4% від його маси тіла, у той же час відсоток скелета у білого пацюка – складає 5,6%. Чим можна пояснити таку різницю? Відповідь обґрунтуйте.

15. «У короедов неприятель,
Еще не знавший поражения,
- Иду на вы! – стучит им дятел,
Предупреждая о сражении».

(В. Назін)

Чому у дятла не буває струсу мозку?

16. Підрахуйте масу птахів: нанду має масу в 6250 раз, а окремі екземпляри навіть у 12500 разів більше, лебідь і пелікан у 3500, а пугач у 600 раз більше, ніж колибрі, маса якого 4г.

Зробіть висновок про різноманітність птахів за масою.

5. Травна система

17. Курям дають 2 рази на тиждень порошкоподібне деревне вугілля. Одноразова норма внесення вугілля складає 2 столові ложки (26 г) на 12 курей. Яка маса вугілля буде витрачена на корм 200 курей протягом року?

18. Процес травлення у птахів відбувається досить швидко. Сірий сорокопуд перетравлює мишу за 3 години, соковиті ягоди у горобця перетравлюються у шлунку за 8-10 хвилин.

Комахоїдні птахи наповнюють свій шлунок 5-6 разів на добу, а зерноїді – 2 рази.

Чим можна пояснити таку швидкість перетравлення їжі в шлунку птахів?

19. Нормальна температура тіла горобця +42° С. Пульс – до 850 ударів на хвилину. Соковиті ягоди перетравлюються за 10 хв., метелик – за 15 хв., а жук – за годину.

Якого висновку можна дістати на основі цих фактів?

20. Одна сім'я шпаків (двоє дорослих і п'ять пташенят) з'їдають за день в середньому 360 великих слимаків – шкідників городніх культур.

Яку кількість слимаків знищує одна сім'я шпаків протягом одного місяця?

21. «Закликала лисиця журавля в гості до себе. Зварила молочної кашки – дуже смачної! – і поділа на тарілочки.

Дзьобав, дзьобав журавель ту кашу – нічого не вдіє, не захопить своїм дзьобом каші, бо мала мисочка!...

– Ну, – каже лисичка, – коли ти так годуєш мою учту, то треба хоч самій з'їсти.

Та й почала лизати кашку, бо їй же саме добре лизати з мисочки».

(Українська народна казка «Лисиччина учта»)

Поясніть біологічний смисл цього уривку.

6. Дихальна система.

22. При різкому підвищенні температури повітря у птахів прискорюється дихання, дно ротової порожнини і верхньої частини глотки починає швидко коливання. При цьому утворюється потік повітря над вологою поверхнею, прискорюється випаровування.

Використовуючи знання з фізики, поясніть, чому у цьому випадку у птахів відбувається зниження температури тіла.

7. Кровоносна система.

23. Характерна особливість птахів – відносно великий розмір серця і у багатьох видів маса серця складає 1% від маси тіла. У дрібних птахів відносні розміри серця більш великі, ніж у крупних. Дайте пояснення цим фактам.

8. Статева система. Розмноження. Розвиток.

24. У шкаралупі середнього курячого яйця є понад 10000 крихітних отворів.

Яке значення вони мають в житті зародка, що розвивається в яйці?

25. У гнізді сірої куріпки можна знайти до 24 яєць, у сокола – 2-4, у чорного грифа – 1 яйце. Чисельність птахів цих видів зберігається приблизно на одному рівні.

Чим можна пояснити відмінність у кількості яєць, відкладених птахами?

26. Є дупла двох дерев – живого і мертвого. Яке дупло птахи будуть заселяти в першу чергу? Чому?

27. Маса курячого яйця до інкубації складає 60 г, а наприкінці інкубації – 51г. Чому відбувається зменшення маси яйця за період інкубації?

28. Один фермер побудував курник фасадом на південь, інший – на північ. Який фермер побудував курник вірно? Чому?

9. Різноманітність. Господарське значення та охорона.

30. Пара польових горобців, вигодовуючи двох пташенят, протягом дня приносить їм близька 500 комах. У гнізді, як правило, вигодовування буває 4 пташенят в середньому протягом 10 днів. За літо в горобців буває до 3 виводків.

Яку кількість комах знищує за весну – літо пара польових горобців?

31. Сороки, круки та інші птахи часто живляться на смітниках. Яку користь при цьому вони приносять?

32. Птахи, що влаштовують гнізда в районах аеродромів, є загрозою для літаків.

Як борються з цією загрозою?

Використання комплексу біологічних задач у навчанні дозволяє ефективно формувати вміння самоосвітньої діяльності учнів завдяки систематичності їх застосування і відповідно систематичності їх розв'язання. Значний вклад у цей процес вносить і наявність новизни у текстах задач.

2.4. Виконання лабораторних досліджень

Одним з основних шляхів організації ефективної самостійної пізнавальної діяльності учнів є виконання школярами лабораторних досліджень з вивчення зоологічних об'єктів.

На жаль, запропоновані вчителю біології методичні розробки з проведення лабораторних досліджень, що проводяться у відповідній літературі, і ми погоджуємося з думкою Н. Матяш, не позбавлені недоліків [3, 31]. Як правило, перед початком робіт учні отримують на руки спеціальну інструкцію, що виконує роль орієнтованої основи його дій. Однак при цьому не завжди враховуються індивідуальні особливості учнів, структура пропонованих школярам інструкцій не змінюється в залежності від етапу розвитку дослідницьких умінь і рівня пізнавальної самостійності учнів. До інструктивних карток звичайно не вносяться питання до учнів, які б додавали роботі проблемний характер і дослідницьку спрямованість. Інструкція нерідко складається лише з невмотивованих для учнів і впорядкованих одна за одною вказівок до дій, які зобов'язаний виконати школяр. Часто не вказується, у якій саме формі (усній, письмовій, чи у вигляді малюнка-схеми) повинні бути зафіксовані результати виконання кожної конкретної дії з вивчення об'єкта. Усе це заважає вчителю проводити оперативну і детальну перевірку підсумків виконання школярами кожного конкретного етапу лабораторного дослідження.

Нами запропонований наступний підхід до складання інструкції з виконання лабораторного дослідження, що дозволяє усунути зазначені недоліки [26, 56]:

1. Кожен етап виконання лабораторного дослідження з вивчення зоологічного об'єкта повинний бути елементом у єдиному логічному ланцюжку дій учня і позначатися відповідним номером.

2. Зміст тексту кожної інструкції передбачає:

- вказівку до дій, які необхідно виконати,

- формулювання питання (чи групи питань), на які необхідно відповісти після виконання даної дії,
- вказівка щодо вигляду фіксування (кодування) результатів виконання даної дії, а також відповідей на поставлені в даному пункті інструкції питання.

3. Структура інструкції являє собою таблицю, яка складається з трьох граф: перша – вказівка до дії, друга – питання, на які необхідно відповісти при виконанні цієї дії, третя – спосіб фіксування результатів виконаної дії і відповідей на поставлені питання. Послідовність граф може чергуватися в залежності від етапу розвитку самостійних дослідницьких умінь школярів, тобто сформованості певних пізнавальних вмінь.

Необхідність присутності в кожному пункті інструкції питань до учнів визначається тим фактом, що здійснення практичної дослідницької діяльності повинне супроводжуватися активною розумовою діяльністю школярів, а також пізнавальним інтересом учнів до цієї роботи.

Вказівка в інструкції способу фіксування результатів виконання дії необхідно для того, щоб забезпечити чіткість у роботі учнів, а також з метою організації детального контролю і самоконтролю школярів при виконанні кожного пункту інструкції.

На першому етапі розвитку дослідницьких умінь в учнів 7 класу, кожна чергова дія виконується школярами фронтально, по команді вчителя, під його контролем і при його допомозі. Результат звіряється з відповідним пунктом докладної інструкції і детально обговорюється.

Як бачимо, на першому етапі розвитку дослідницьких умінь у школярів їхній рівень пізнавальної самостійності ще дуже низький і, власне кажучи, є репродуктивним. Тому в інструкції для учня з виконання кожного пункту лабораторного дослідження на першому місці повинна стояти вказівка до дії, на другому – формулювання питання чи групи питань, на третьому – вказівка способу функції результатів виконання дій. Це і визначає черговість граф у таблиці – інструкції. По такому принципу

була, зокрема, побудована інструкція для учнів з виконання лабораторного дослідження з теми «Вивчення зовнішньої будови птахів та будови пір'я» (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

**Інструктивна картка до лабораторного дослідження
«Вивчення зовнішньої будови птахів та будови пір'я»**

Виконай наступні дії	Прочитай запитання	Дай відповідь
Візьми опудало птаха і роздивись його зверху і з боків.	З яких відділів воно складається? Яка форма тіла	П
Роздивися покриви тіла.	Чим воно вкрите? Чим вкрите тіло плазунів?	У
Уважно роздивися голову.	Що розміщено на ній?	П
Знайди повіка.	Які повіки ви бачите? Пригадайте, які повіки у плазунів.	П
Роздивися дзьоб у різних птахів (опудала, малюнки у підручнику і на таблицях).	Як ви гадаєте, від чого залежить форма дзьоба?	У
Розгляньте задні кінцівки. Знайдіть цівку	Чим вкриті нижні кінцівки? Що знаходиться на кінцях пальців? Пригадайте яка зовнішня будова кінцівок плазунів.	П
Уважно роздивіться крила.	Які види пір'я ти бачиш? Чим вони відрізняються? Замалуйте всі види пір'я.	П
Візьміть колекцію пір'я. Розгляньте її.	Знайдіть усі частини контурного пера. Чим відрізняються контурні рульові від контурних махових?	У

Після виконання школярами лабораторного дослідження вчитель має можливість у бесіді перевірити якість усних відповідей учнів на питання, що не вимагали (відповідно до інструкції) письмової фіксації результатів відповіді. При цьому представлення учнів про об'єкт вивчення

уточнюються і поширюються. Потім, після підведення загального підсумку виконання роботи, зошити збираються, і вчитель перевіряє якість письмових відповідей на питання.

Другий етап розвитку самостійних дослідницьких умінь припускає збільшення самостійності учнів під час виконання лабораторних досліджень. На цьому етапі ми пропонуємо учням письмову інструкцію з наступною послідовністю граф:

- 1-а – формулювання питань,
- 2-а – вказівка способу фіксації відповіді на питання,
- 3-а – вказівка до виконання дії (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

**Інструктивна картка до лабораторного дослідження з теми
«Вивчення особливостей будови скелета птахів»**

Прочитай запитання	Дай відповідь	Виконай наступні дії
Розгляньте скелет птаха, обережно доторкніться до нього пальцем.	П	Які відділи скелета ви бачите? Які відділи скелета ви пам'ятаєте у плазунів?
Розгляньте скелет голови з різних сторін, обережно	У	Як з'єднані кістки черепа?
Знайдіть хребет птаха. а) Розгляньте шийний відділ хребта. б) Розгляньте інші відділи хребта (крім хвостового). в) Окремо розгляньте хвостовий відділ.	П У У П	Які відділи є в хребті? Порівняйте з плазунами. Чим цей відділ відрізняється від інших відділів. Скільки хребців? З чим пов'язана будова шийного відділу. Чому хребці мають нерухоме або напіврухоме з'єднання? Яку будову має цей відділ? З чим це пов'язано?

<i>Продовження таблиці 2.3</i>		
Розгляньте грудну клітку. Знайдіть ребра. Уважно роздивіться їх з'єднання з хребтом і грудиною.	П	Яку форму мають ребра? Яку будову вони мають?
Розгляньте будову грудини і її виріст.	У	Для чого служить цей виріст? Яку він має назву?
Знайдіть скелет крила і пояс передніх кінцівок.	У	Яку будову має пояс передніх кінцівок?
Розгляньте уважно скелет крила.	П	З яких відділів складається скелет крила?
Знайдіть нижню кінцівку і розгляньте пояс нижніх кінцівок.	П	Яку будову має пояс нижніх кінцівок? Чому всі кістки зрослись?
Розгляньте скелет нижньої кінцівки.	У	Яку будову має скелет нижньої кінцівки?
Роздивіться скелет плеча і гомілки.	П	З чого складаються плече і гомілка? Порівняйте з будовою плеча і гомілки плазунів.
Роздивіться будову скелета кисті і стопи	П	Яку будову мають кисть і стопа? Порівняйте з будовою цих відділів у плазунів.

При підготовці учнів до виконання лабораторних досліджень з вивчення птахів на третьому етапі розвитку дослідницьких умінь у школярів ми рекомендуємо використовувати інструкції, що включають у себе тільки дві графи:

1-а – формування питань,

2-а – вказівка способу фіксації відповіді на питання (таблиця 2.4).

**Інструктивна картка до лабораторного дослідження з теми
«Зовнішня будова птахів у зв'язку з польотом»**

Прочитай наступні питання	Дай відповідь
1. Яка форма тіла птаха? З яких відділів воно складається?	У
2. Які органи чуття знаходяться на голові птаха? Як вони розташовані?	У
3. Яка будова дзьоба птаха? Яка його форма? Зі скількох частин вона складається? Яка частина дзьоба називається “наддзьобок”, а яка – “піддзьобок”? Чому?	У
4. У якій частині наддзьобка (передній чи задній) знаходяться ніздрі?	У
5. Яку роль у житті птаха може грати дзьоб такої форми і такої будови?	П
6. Чи є на голові птаха вушні раковини? Чи означає, це що птахи не здатні чути? Чому?	П
7. Яку роль можуть грати звуки в житті птаха?	У
8. Чи мають очі птаха рухливі віка? Як це можна пояснити, виходячи з умов, у яких живе птах?	П
9. Як розташовані крила птаха в момент, коли він не літає?	У
10. З яких відділів складається крило? (розглянь на скелеті). При необхідності звернися до підручника.	П
11. З яких відділів складається нога птаха? (розглянь на скелеті). При необхідності звернися до підручника.	П
12. Скільки пальців на нозі птаха і як вони розташовані? Як можна пояснити таке розташування пальців на нозі птаха?	У
13. Чим покрита зовнішня частина ноги птаха? Які вивчені раніше тварини мають такий же покрив? Про що це говорить? Чи можна вважати цю подібність випадковістю?	П
14. Де знаходяться найбільш великі пера в птаха, а де – найбільш дрібні? Як це можна пояснити, виходячи з можливої ролі, що вони відіграють у житті птаха?	У
15. Яке значення пір'яного покриву птаха?	У

<i>Продовження таблиці 2.4</i>	
16. По яких ознаках зовнішньої будови можна відрізнити птахів від інших хребетних тварин, уже вивчених тобою раніше?	П
17. Як змінився зовнішній вигляд птахів у порівнянні з зовнішнім виглядом плазунів? Про що це говорить?	П
18. Які загальні риси простежують у зовнішній будові птахів і плазунів? Про що це говорить? Чи може ця подібність бути випадковою?	У
19. Зроби висновок про риси пристосованості у зовнішній будові птаха до польоту.	П

Докладний опис самих дослідницьких дій на даному етапі не вноситься в інструктивну картку. Ця робота може виконуватися школярами самостійно, практично без допомоги вчителя. Саме тому це доцільно тільки при вивченні особливостей зовнішньої будови птахів у зв'язку польотом. Ця робота логічно завершує вивчення птахів, але на жаль, не передбачена програмою. Тому можливо виконання цієї лабораторного дослідження у позаурочний час, на факультативних заняттях.

Часткова впровадження інструктивних карток дослідницького характеру під час педагогічної практики засвідчило, з одного боку, більшу самостійність учнів під час виконання запропонованих завдань, з іншого, виявились труднощі з переводом теоретичних понять у практичну площину.

Таким чином, правильна організація і проведення лабораторних досліджень з біології дозволяють учителю досягти ефективного засвоєння учнями матеріалу шкільної програми безпосередньо на уроці, тобто самостійно, ознайомити школярів з методами пізнання природних об'єктів і явищ, тим самим активізувати пізнавальну діяльність учнів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел з проблеми дослідження свідчить, що самостійну роботу можна визначити з однієї сторони як роботу школяра з навчальною літературою, що виконується поза основним розкладом занять, з іншого боку, – це постійна, цілеспрямована робота, що здійснюється школярем у ході обов'язкових за розкладом занять, де він слухає і самостійно конспектує пояснення вчителя, на практичних або лабораторних заняттях, сам або у колективі виконує лабораторні роботи, розв'язує задачі.

Доцільно організована самостійна робота школярів на уроці і в позаурочний час дозволяє формувати не тільки основні групи вмінь самоосвітньої діяльності учнів, а й сприяє формуванню таких якостей як воля, цілеспрямованість, відповідальність, дисциплінованість, збудженню інтересу до отримання нових знань та набуття нових вмінь.

Справжня активізація самостійної роботи школярів характеризується не пошуком взагалі, а пошуком шляхів розв'язання проблем, не тільки засвоєнням результатів наукового пізнання, системи знань, але й самого шляху процесу отримання цих результатів, формування пізнавальної самостійної діяльності учнів, розвитку їх творчих здібностей. У результаті практикування самостійної роботи учень навчається вміло організовувати засвоєння знань, свою розумову діяльність, що забезпечує сприйняття, усвідомлення, запам'ятовування, узагальнення, готовність до пошуку необхідного рішення. Він розвиває самосвідомість, самодисципліну, особисту відповідальність, отримує задоволення у самовдосконаленні, самопізнанні, самореалізації.

2. У процесі навчання біології використовують різні види самостійних робіт, класифікація яких здійснюється за характером навчальної діяльності учнів; за змістом; за ступенем самостійності.

Аналіз педагогічної літератури показав, що найбільш доцільною у зв'язку із завданнями сучасної школи є класифікація самостійної роботи, яка запропонована П.І.Підкасистим і В.І.Коротяєвим. Класифікація самостійної роботи здійснюється з двома ознаками: рівнем пізнавальної активності учнів і джерелом знань.

3. Відповідно до завдань нашого дослідження ми обґрунтували доцільність системи самостійної роботи учнів, під якою ми розуміємо взаємопов'язані і взаємообумовлені види робіт, які логічно впливають одна з одної та підкоряються загальним завданням освітнього процесу.

Розроблена система самостійної роботи учнів під час вивчення розділу «Тварини» складається з трьох блоків: робота з навчальною літературою, розв'язання біологічних задач і виконання лабораторних досліджень.

Специфіка змісту розділу «Тварини» і зумовлена ним специфіка пізнавальної діяльності учнів визначила основні особливості організації і проведення самостійної роботи школярів:

- створення логічно-структурних схем як відображення алгоритмічного підходу до характеристики основних груп тварин;
- групи завдань з текстом підручника, спрямовані на формування загальнонавчальних вмінь;
- розв'язання біологічних задач відповідно до їх дидактичних ознак і рівнів пізнавальної діяльності учнів;
- виконання лабораторних досліджень за інструктивними картками, в яких зазначено не тільки питання, а й дія, яку необхідно виконати для відповіді на поставлене питання.

Апробація методик складання логічно-структурних схем та впровадження інструктивних карток дослідницького спрямування з проведення лабораторних досліджень з вивчення тварин успішно відбулася під час проходження педагогічної практики .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арнхейм Р. Визуальное мышление / Хрестоматия по общей психологии / под ред. Ю. Б. Гиппенрайтер, В. В. Петухова. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 97.
2. Балл Г.О. Теория учебных задач. Психолого-педагогический аспект. Москва: Педагогика, 1990. 184 с.
3. Біологія і екологія. 6-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації про викладання навчального предмета в закладах загальної середньої освіти у 2019/2020 навчальному році, вимоги до оцінювання / Укладач С.С. Фіцайло. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 160 с.
4. Бондаревский В.Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию: Кн. для учителя. Москва: Просвещение, 1985. 144 с.
5. Буряк В.К. Самостійна робота з книгою. Київ: Т-во «Знання», УРСР, 1990. – 48 с. – (Сер. 7 «Педагогіка»; №9).
6. Буряк В.К. Самостоятельная работа учащихся. Москва: «Просвещение», 1984. 64 с.
7. Бухлова Н.В. Організації самоосвітньої діяльності учнів. Харків: Основа, 2003. 64 с.
8. Геніке С.А. Проблема конструирования повторительно-обобщающих текстов в учебнике. *Новые исследования в пед. науках*. 1999 № 1. С. 30-42.
9. Гончар О.Д. Форми і методичні прийоми навчання біології в 7 класі. Київ: Генеза, 2001. 112 с.
10. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. С. 260.
11. Горяня Л.Г. Методика організації роботи учнів з підручником у процесі навчання біології. *Хімія. Біологія*. 2003. № 20. С. 1-20.

12. Громцева А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию: Учеб. пособие по спецкурсу для студентов пед.институтов. Москва: Просвещение, 1983. 144 с.
13. Демьянков Е.Н., Никишов А.И. Биология. Мир животных. 7 класс. Москва: Гуманитарный изд.центр ВЛАДОС, 2004. 175 с.
14. Дмитриев Е.Н. Познавательные задачи по зоологии позвоночных и их решение. Тула: Родничок, 1999. 144 с.
15. Дьяченко В. К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие. Москва: Знание, 1989. С. 74.
16. Журавлев М.К., О некоторых дидактических требованиях к конструированию школьного учебника. *Проблемы школьного учебника*. Вып.12. Москва: Педагогика, 1983. 112 с.
17. Зайцев В. Н. Практическая дидактика. *Школьные технологии*. 2000. № 1. С. 37-67.
18. Зламанюк Л. Розвивати інноваційний потенціал учня. *Біологія і хімія в сучасній школі*. 2012. № 4. С. 22-26.
19. Зорина Л.Я. Програма – учебник – учитель. Москва: Знание, 1989. С. 7-32.
20. Ильченко В.Р. Система підручників природничо-наукового циклу. *Біологія і хімія в школі*. 2000. № 2. С. 63-72.
21. Карташова І. Біологічна задача: зміст, розв'язання, методика використання. Херсон: ПП. Вишемирський В.С., 2015. 104 с.
22. Клепко С. Ф. Інтегративна освіта і поліморфізм знання. Київ – Полтава – Харків : ПОПОПП, 1998. С. 228.
23. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь: Для студ высш и сред пед учеб заведений. Москва: Издат. центр «Академия», 2000. С.134.
24. Кодлюк Я. Ілюстративний матеріал як структурний компонент шкільного підручника (дидактичний аспект). *Рідна школа*. 2003. грудень. С. 26-28.

25. Коршевнюк Т.В. Компетентнісний потенціал підручника біології. *Проблеми сучасного підручника*. 2018. Вип. 20. С.197-203.
26. Кулев А. В. Исследовательская деятельность школьников на лабораторных занятиях. *Биология в школе*. 1994. № 3. С. 31-35.
27. Луцкая Л. А. Самостоятельные работы учащихся по зоологии: Кн. для учителя. Москва: Просвещение, 1987. 117 с.
28. Майоров А.М. Мониторинг учебной эффективности *Школьные технологии*. 2000. № 1. С. 104-112.
29. Максимов О., Єрмак Н. Структурування навчальної задачі як методична умова її розв'язування. *Біологія і хімія в школі*. 2003. № 4. С. 49-51.
30. Маслікова І.В. Моніторинг самоосвітньої компетентності учнів з біології. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*. 2003. № 21-22. С. 82-83.
31. Матяш Н. Практична частина навчальної програми з біології: проблеми її виконання. URL : http://lib.iitta.gov.ua/705015/1/Bio_him_6_2015_Matyash.pdf
32. Мирська Г., Гадюк Т. Підручник біології – навчальна книжка чи довідник. *Біологія і хімія в школі*. 1998. № 1. С. 31-32.
33. Модестов С.Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ. Пособие для учителей. Санкт-Петербург: Акцидент, 1998. 175 с.
34. Моляко В.А. Психология решения школьниками творческих задач. Київ: Рад. школа, 1983. 94 с.
35. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии: Пособие для учителей. Москва: «РАУБ» – «Цитадель», 1996. 174 с.
36. Освітні технології: Навчально-методичний посібник /О.М. Пехота, А.З. Кіхтенко, О.М. Любарська та ін.; за заг ред. О.М. Пехоти. Київ: А.С.К.Ю. 2001. 256 с.
37. Павлова Г.А. Формирование у учащихся познавательных универсальных учебных действий посредством освоения предметной информации. *Биология в школе*. 2013. № 4. С.34. – 36.

38. Педагогика. / Под ред. Ю.К. Бабанского. Москва: Просвещение, 1983.
39. Пидкасистый П.И., Коротяев В.И. Самостоятельная деятельность учащихся в обучении. Москва: МАПИ, 1999. 74 с.
40. Пойя Д. Как решать задачу. Москва: Учпедгиз, 1961. 134 с.
41. Про освіту : Закон України від 05.09.2017. № 2145-VIII URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
42. Прядехо А.А. Алгоритм развития познавательных способностей учащихся. *Педагогика*. 2002. №3. С. 8-15.
43. Рогов Е.И. Психология познания. Москва: ВЛАДОС, 2001. С. 32-100.
44. Савченко Р. Кліпове мислення і школа. URL : <https://ru.osvita.ua/school/57359/>
45. Самарський С. Т. Лабораторно-практичні заняття з зоології хребетних. Київ: Відродження, 2003. 127 с.
46. Семеновських Т.В. Феномен кліпового мислення в освітньому середовищі. *Наукознавство. Едукологія і педагогіка*. 2014. № 5(24). С. 17-23.
47. Староста В.И. Как обучать осмысленному решению расчетных задач. *Химия в школе*. 2002. № 10. С. 53-55.
48. Степанюк А.М. Систематизуюча функція сучасного підручника біології. *Біологія і хімія в школі*. 1998. №1. С.28-30.
49. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання : метод. посіб.для студ. / уклад. : Л. Л. Бутенко, О. Г. Ігнатович, В. М. Швирка. Старобільськ, 2015. 112 с.
Режим доступу:
<http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/402/1/Strukturno-logichni%20shemu.pdf>
50. Уман А.И. О понятиях классификации и организации учебных заданий. *Нов. исслед. в пед. науках*. 1986. № 1. С. 51-53.

51. Усачева И.В., Ильясов И.И. Формирование учебной исследовательской деятельности. Обучение чтению научного текста. Москва: Изд-во МГУ, 1986. 84 с.
52. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. Москва: Педагогика, 1986. 167 с.
53. Учить умению учиться/ Под ред. В.О.Пунского. Київ: Акцент, 1987. 192с.
54. Цуруль О.А. Методична підготовка майбутніх учителів біології до роботи зі шкільним підручником. *Природничий альманах. Серія : Біологічні науки*. 2019. Вип. 26. С. 193-206. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pasbn_2019_26_20
55. Шушара Т. Активізація навчально-пізнавальної діяльності під час розв'язування задач. *Рідна школа*. 2003. грудень. С. 24-26.
56. Шухова Е. В. Лабораторні заняття з зоології. Київ: Рад. школа, 1978. 112 с.
57. Штейнберг Л.Г. Управление учебной познавательной деятельностью. *Школьные технологии*. 2002. № 4. С.17-23.