

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка**

Хіміко-біологічний факультет

Кафедра загальної біології та методики навчання біологічних дисциплін

Кваліфікаційна робота

**Організація самостійної роботи школярів у процесі
вивчення біології**

**Спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма 014 Середня освіта (Природничі науки)**

**ЗДОБУВАЧА вищої освіти освітньо-
кваліфікаційного рівня «магістр»**

Жигadlo Микола Ігорович

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

доктор педагогічних наук, професор

Степанюк Алла Василівна

РЕЦЕЗЕНТ:

Козловська Лариса Петрівна,

**консультант, супервізор Тернопільського
комунального методичного центру науково-
освітніх інновацій та моніторингу**

Тернопіль – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
 РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	 8
1.1.Самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти як нагальна потреба сьогодення.....	8
1.2.Розробка проблеми в теорії та методиці навчання.....	11
1.3.Стан реалізації проблеми в практиці навчання.....	28
 РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ЗАВДАНЬ ЯК ЗАСОБУ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ.....	 45
2.1. Засоби організації самостійної роботи здобувачів освіти	45
2.2. Система завдань для організації самостійної роботи старшокласників	53
2.3. Загальна характеристика дослідно-експериментальної роботи та аналіз її результатів.....	76
 ВИСНОВКИ.....	 83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85

ВСТУП

Сучасне освітнє середовище, як і соціальне характеризується зростанням невизначеності. Тому у змісті світи все більше уваги надається розвитку загальних (універсальних, ключових) компетентностей і необхідності уміти безперервно вчитися впродовж життя. Як свідчить практика, особливості сучасної освіти зумовлені, насамперед, зміною концептуальних підходів до формування її змісту на рівнях нормотворчої сфери відображувальної діяльності (загальнотеоретичного уявлення, навчального предмета, навчального матеріалу). Перехід із суб'єкт-суб'єктної (учень/студент – вчитель/викладач) на полісуб'єктну (здобувач освіти – вчитель/викладач – комп'ютер) освітню парадигму та переорієнтація функції учня/студента із отримувача знань на здобувача знань значно вплинули на формування змісту освіти і на рівні педагогічної діяльності. Зокрема, це стосується самостійної роботи здобувачів освіти, її питомої ваги в освіті.

Завдяки швидкому розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зростання об'єму корисних знань супроводжується дедалі більшою їх відкритістю для всіх людей, незалежно від їх місця проживання, віку чи соціально-економічного статусу. Тому, сучасний світ вимагає від молоді не лише знань, а й здатності до самостійного навчання, критичного мислення, відповідальності та самоорганізації. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває розвиток самостійної роботи учнів у школі та студентів у закладах фахової передвищої та вищої освіти, що є важливою складовою навчального процесу та сприяє формуванню цих якостей. Одним із найважливіших етапів у розвитку таких навичок є навчання старшокласників, які готуються до подальшої освіти або професійної діяльності, де самостійна робота стане невід'ємною частиною їх успіху.

Вивчення біології в старших класах відкриває широкі можливості для організації самостійної роботи. Цей предмет потребує не лише теоретичного

засвоєння матеріалу, а й практичного опанування: виконання лабораторних робіт, проведення експериментів, участі в науково-дослідницьких проєктах. Біологія як наука тісно пов'язана з повсякденним життям, що дозволяє здобувачам освіти використовувати свої знання на практиці, аналізувати процеси, що відбуваються в природі, а також досліджувати їх у реальних умовах. Саме тому організація самостійної роботи з біології має великий потенціал для розвитку дослідницьких та аналітичних здібностей старшокласників.

Попри значну увагу до питань самостійної роботи в педагогічній теорії та практиці, проблема ефективної організації цього процесу вивчена недостатньо, особливо щодо навчання біології в старших класах. Залишається відкритим питання, як створити умови, за яких самостійна робота сприяла б не лише засвоєнню знань, а й підвищенню мотивації здобувачів освіти, розвитку їх критичного мислення та дослідницьких навичок.

Таким чином, актуальність дослідження: визначається необхідністю вдосконалення методів та засобів організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології для досягнення вищих результатів у навчанні. Це, у свою чергу, сприятиме не тільки поглибленому вивченню навчального предмета, а й формуванню компетентностей, важливих для сучасної людини.

В сучасній освітній практиці самостійна робота старшокласників набуває особливого значення, оскільки вона сприяє розвитку критичного мислення, саморегуляції та навичок самоорганізації, необхідних для подальшого навчання та професійної діяльності. Проте рівень сформованості навичок самостійної роботи у старшокласників часто виявляється недостатнім. У процесі вивчення біології, де велике значення мають практичні навички, самостійна робота може бути ефективним інструментом для підвищення пізнавальної активності старшокласників.

Таким чином, дослідження проблеми організації самостійної роботи школярів є надзвичайно важливим і своєчасним, оскільки воно може забезпечити

основи для вдосконалення освітнього процесу, дозволить частково адаптувати існуючий науковий доробок з даної проблеми до вимог Нової української школи та умов воєнного стану. А це, у свою чергу, сприятиме розвитку критичного мислення і підвищенню освіченості молоді. Це актуалізує актуальність та доцільність вибору теми нашого наукового дослідження: *«Організація самостійної роботи школярів у процесі вивчення біології»*

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана згідно з колективною темою наукових досліджень кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін «Теоретико-методичні засади підготовки вчителів природничих наук» (НДР 0121U108166). Тему магістерської роботи затверджено вченою радою хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 3 від 30.11.2023 р.).

Об'єкт дослідження: процес організації самостійної роботи школярів.

Предмет дослідження: засоби організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології

Мета дослідження: Розробити, обґрунтувати та перевірити ефективність запропонованої системи завдань для організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології.

Завдання дослідження

1. Провести огляд наукової літератури для з'ясування сутності поняття «самостійна робота здобувача освіти».
2. Дослідити стан реалізації проблеми на рівні педагогічної діяльності та особистісного надбання школярів.
3. Розробити та обґрунтувати систему завдань для організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології..

Визначальною ідеєю нашого дослідження є слова Уільяма Уорда: «Посередній вчитель розповідає. Хороший вчитель пояснює. Чудовий вчитель показує. Геніальний вчитель надихає».

Гіпотези дослідження: організація самостійної роботи старшокласників з використанням спеціально розробленої системи завдань, в основі якої лежить ідея задоволення потреб здобувачів освіти, позитивно вплине на рівень сформованості діяльнісного компоненті предметних компетентностей.

З метою вирішення поставлених завдань ми використовувати такі методи наукового дослідження:

теоретичні – вивчення та аналіз філософської, психологічної та педагогічної наукової літератури, порівняння, абстрагування, моделювання, синтез і узагальнення поглядів науковців з метою визначення сутності поняття «самостійна робота школярів», розробки системи завдань для організації самостійної роботи здобувачів освіти;

емпіричні – бесіди (з метою виявлення труднощів, що спонукають вчителів адаптувати методи викладання), тестування, яке охоплює ключові поняття з біології, з метою визначення не лише знань, але й вміння застосовувати їх у практичних ситуаціях, анкетування, спостереження (для аналізу методів викладання, які використовують вчителі), моделювання навчально-методичних матеріалів для впровадження запропонованої системи завдань, констатувальний та формувальний експерименти.

Наукова новизна дослідження полягає у висуванні та впровадженні ідеї конструювання системи завдань для організації самостійної роботи школярів на основі врахування осучасненої піраміди потреб А.Маслоу.

Практична значимість дослідження полягає в тому, що запропонована система завдань для організації самостійної роботи здобувачів освіти, розроблені навчально-методичні матеріали є корисними для педагогів, які викладають не лише біологію, а й предмети природничої освітньої галузі, а також для школярів. Результати дослідження допоможуть виявити ефективні методи та засоби організації освітнього процесу з біології для здобувачів освіти.

Організація дослідження. Науковий пошук здійснювався протягом 2023-2024 рр. й охоплював три основні етапи. На першому етапі – *пошуково-*

аналітичному (І семестр 2023-2024 н.р.) – проаналізовано наукову літературу з проблеми дослідження; виокремлено особливості процесу формування природничо-наукової картини світу здобувачів освіти; визначено об’єкт, предмет, мету і завдання дослідження. На другому етапі – *діагностико-моделюючому* (ІІ семестр 2023-2024 н.р.) – розроблено методику та засоби формування природничо-наукової картини світу здобувачів освіти. На третьому етапі – *підсумково-узагальнювальному* (І семестр 2024-2025 н.р.) – здійснено аналіз отриманих даних, описано результати дослідження у кваліфікаційній роботі; впроваджено основні результати дослідження у освітню практику.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилась на базі опорного закладу Соснівський ліцей, смт Соснове, Рівненського району, Рівненська області та Губківської філії опорного закладу Соснівський ліцей протягом 2023-2024 та 2024-2025 н.р.

Результати дослідження **впроваджено** в навчально-виховний процес опорного закладу Соснівський ліцей, смт Соснове, Рівненського району, Рівненська області (Довідка № 378/1–10/24 від 12.11.2024). Основні ідеї дослідження використовувались у навчальному процесі підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін ТНПУ під час вивчення обов’язкових навчальних дисциплін «Методика викладання біологічних дисциплін» та «Теорія та методика навчання (природничі науки, фізика, хімія, біологія» (довідка № 1 від 14.11.2024).

Результати дослідження опубліковані (в співавторстві) в фаховому журналі категорії Б та тему: STEM, STEAM OR STREAM-EDUCATION: IT IS YOUR CHOICE!/STEM, STEAM чи STREAM-освіта: вибір за вами! *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. № 7. 2024. С.86–96.(на англійській)

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти як нагальна потреба сьогодення

Сучасний освітній процес вимагає розвитку у майбутніх здобувачів освіти здатності до самостійного навчання. Це пов'язано зі стрімким зростанням обсягу наукової інформації, необхідністю швидкого засвоєння нових знань і навичок, а також з потребою в постійному професійному розвитку протягом усієї кар'єри. Самостійна робота студентів у цьому контексті виступає основним засобом формування самостійності, критичного мислення та навичок пошукової діяльності. Успішне планування, організація та контроль самостійної роботи сприяють розвитку дослідницьких умінь, активізації пізнавальної діяльності та підвищенню ефективності навчального процесу.

Нині, в умовах глобальних змін у сфері освіти, зокрема переходу до змішаних та дистанційних форматів навчання, зростає значення самостійної роботи як одного з основних компонентів підготовки школярів. Саме самостійна робота дозволяє опановувати знання у власному темпі, розвивати навички критичного мислення, формувати відповідальність за власний навчальний процес, а також готуватися до викликів, з якими вони зустрінуться в своїй трудовій діяльності. У процесі навчання природничим наукам особливе значення має формування практичних умінь і навичок, що робить самостійну роботу невід'ємною складовою освіти. У цьому контексті актуальним є розробка та впровадження ефективних форм, методів та засобів організації самостійної роботи, які б сприяли не лише засвоєнню теоретичних знань, але й розвитку творчого потенціалу учнів та їхньої готовності до самостійного вирішення навчальних і в майбутньому, професійних завдань.

З огляду на це, важливим завданням сучасної педагогіки є створення такої системи організації самостійної роботи, яка б відповідала вимогам новітніх освітніх стандартів та забезпечувала максимальне залучення учнів у навчальний процес.

Самостійна робота – це форма навчальної діяльності, що характеризується активною участю студента в процесі здобуття знань, формування навичок та умінь без безпосередньої допомоги викладача. У випадку майбутніх учителів природничих наук самостійна робота охоплює різноманітні завдання: від аналізу теоретичного матеріалу до проведення практичних досліджень, лабораторних робіт та розробки методичних посібників. Самостійна робота сприяє формуванню відповідальності, самодисципліни та готовності до подальшого самостійного навчання й професійного розвитку.

Самостійна робота – це не лише виконання завдань без безпосередньої участі вчителя, але й процес, що сприяє глибшому засвоєнню знань, розвитку навичок критичного аналізу, систематизації інформації та її творчого застосування. Особливо важливим є формування умінь, що дозволяють знаходити нові підходи до вирішення складних завдань, оцінювати результати власної діяльності та ефективно використовувати наукові методи для досягнення навчальних цілей. Самостійна робота виконує кілька важливих функцій:

Освітня функція: самостійна робота сприяє формуванню компетентностей, твердих та м'яких навичок, необхідних для освітньої діяльності. Вона дозволяє здобувачам освіти зануритися в дослідження конкретних тем, поглибити розуміння основних концепцій, понять та закономірностей, що лежать в основі природничих наук.

Розвивальна функція: самостійна робота допомагає розвивати інтелектуальні здібності, такі як аналіз, синтез, узагальнення, що є основою наукового мислення. Для школярів важливим є вміння не лише сприймати інформацію, але й оцінювати її, адаптувати до навчальних ситуацій і передавати її суб'єктам навколишнього середовища доступною мовою.

Мотиваційна функція: організація самостійної роботи формує мотивацію до навчання, оскільки залучає учнів їх до активної взаємодії з матеріалом. Підвищення інтересу до природничих дисциплін та розуміння їхнього практичного значення сприяє зростанню мотивації, що є особливо важливим для учнів в умовах сьогодення.

Професійна функція: самостійна робота розвиває такі важливі якості, як відповідальність, дисципліна, самоконтроль та навички планування. В умовах, коли сучасні школярі стикаються з необхідністю адаптуватися до швидкозмінного інформаційного середовища, здатність самостійно здобувати та оновлювати знання набуває особливої актуальності.

Творча функція: завдяки самостійній роботі старшокласники можуть займатися науково-дослідною діяльністю, проводити експерименти та дослідження, що є особливо важливим у природничих науках. Виконання дослідницьких проєктів стимулює творче мислення, сприяє розвитку креативності та новаторства, що є важливими складовими освітнього процесу.

Самостійна робота також є важливим елементом формування наукової культури. Вона допомагає закріпити науковий підхід до вирішення завдань, розвиває навички планування експериментів, роботи з науковими джерелами, формулювання гіпотез та проведення аналізу результатів. Це сприяє усвідомленню основ науково-дослідницької діяльності.

Самостійна робота школярів — це форма навчальної діяльності, під час якої учні виконуються самостійно, без участі вчителя. Вона забезпечує самостійну постановку цілей, планування, виконання завдань, а також контроль і самоконтроль над досягнутими результатами. Така робота сприяє розвитку важливих навичок, як-от: самоорганізація; відповідальність; критичне мислення; мотивація до навчання.

Самостійна робота сприяє розвитку цих навичок, оскільки вимагає від учнів особистого підходу до вирішення завдань та прийняття відповідних рішень. Розгляньмо детальніше, як саме це відбувається.

1. Самоорганізація (Самостійна робота вчить учнів планувати свій час і розподіляти зусилля для досягнення поставленої мети: планування роботи; розподіл часу; навички концентрації уваги).

2. Відповідальність (Самостійне виконання завдань сприяє розвитку: власної ініціативи; контролю результатів; прийняття рішення):

3. Критичне мислення : аналіз завдання; пошук альтернативних рішень : під час роботи; оцінка власної роботи: критичне

4. Мотивація до навчання (Самостійна робота сприяє мотивації до навчання, після учні бачать реальні результати: відчуття досягнення; усвідомлення власного прогресу; інтерес до предмета).

Загалом, самостійна робота допомагає учням навчитися організовувати себе, брати на себе відповідальність, мислити критично та підвищувати свою мотивацію до навчання, що є необхідними навичками. Вона сприяє розвитку навичок самоорганізації, оскільки вимагає від учнів від особистого підходу до вирішення завдань та прийняття відповідних рішень. Вона є ефективною, якщо у старшокласників виникає відчуття досягнення, усвідомлення власного прогресу, інтерес до предмета.

Таким чином, самостійна робота є важливим компонентом навчально-виховного процесу закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). Вона забезпечує всебічний розвиток особистості, сприяє формуванню необхідних компетентностей і створює основу для успішної освітньої діяльності.

1.2. Стан розробки проблеми в теорії навчання

Європейський вектор розвитку України, в цілому, та прагнення вдосконалення вітчизняної системи освіти задля забезпечення її відповідності західноєвропейським стандартам, зокрема, зумовлює звернення до проблеми організації самостійної роботи здобувачів освіти. Усталеною тезою є визнання провідної ролі їх самостійної роботи у загальній системі освіти.

Проведений аналіз літературних джерел [6; 10;14; 15; 17; 20; 22;27;30] засвідчив, що *самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти* являє собою складний феномен, який поєднує в собі такі важливі дидактичні категорії, як «навчальна діяльність», «самостійна діяльність», «пізнавальна діяльність».

Питання самостійності в навчанні, проблеми самопізнання й самовдосконалення виступали предметом зацікавленості мислителів з давніх часів, зокрема, у філософській думці Античності, представлений Аристотелем, Демокрітом, Платоном, Сократом, у повчаннях Володимира Мономаха, тобто тоді, коли педагогіка ще не сформувалася як окрема, самостійна наука. Їх подальше висвітлення знаходимо у працях учених епохи Відродження – П. Беринди, І. Вишенського, Ю. Дрогобича, М. Монтеня, Е. Роттердамського, П. Русина, Є. Славинецького, часів Просвітництва (М. Головін, Я. Козельський, Я. Коменський, М. Ломоносов, Й.-Г. Песталоцці, Ф. Прокопович, І. Посошков, Ж.-Ж. Руссо, Г. Сковорода, Х. Чеботарьов).

Науковці (О. Малихін та ін.) [22] стверджують, що в історії становлення дидактики можна виділити в найбільш загальному вигляді три основні напрями, у межах яких проблема самостійної навчальної діяльності обговорюється представниками передової педагогічної думки протягом багатьох століть розвитку школи.

Перший напрям – філософсько-педагогічний – починається із глибокої давнини. Його представниками можна вважати давньогрецьких учених (Архіт, Аристоксен, Сократ, Платон, Аристотель), які глибоко й усебічно обґрунтували значущість добровільного, активного й самостійного оволодіння дитиною знаннями.

Інший напрям бере свій початок у працях Я. Коменського, змістом його є розробка організаційно-практичних питань залучення того, хто навчається, до самостійної навчальної діяльності. При цьому предметом теоретичного обґрунтування основних положень проблеми тут виступає викладання, діяльність викладача, але без достатньо глибокого дослідження й аналізу

природи діяльності власне того, кого навчають. Цей напрям умовно можна назвати дидактико-методичним. Він плідно розвивався протягом багатьох століть і є панівним у сучасній педагогічній науці.

Третій напрям – психолого-дидактичний – характеризується тим, що самостійна навчальна діяльність учнів не лише декларується в рамках дослідження певного набору педагогічних засобів і методів викладання, але й сама обирається в якості предмету дослідження. Саме цей напрям бере свій початок переважно у працях К. Ушинського, психолого-дидактичні положення якого багато в чому збігаються з положеннями сучасної дидактики, що розвиваються відносно питань самостійної навчальної діяльності на сучасному етапі.

У XX столітті проблема самостійності в навчанні й організація та здійснення самостійної навчальної діяльності набуває академічного бачення, і, відповідно до цього, вивчення й дослідження. Підготовка молодого покоління і, відповідно, необхідність навчити вмінням і навичкам самостійного здобуття знань у певних галузях висувається на перший план. Одним із пріоритетних шляхів вирішення цього завдання була розробка проблеми підготовки дитини до самостійної діяльності у період перебування її в школі. Але цей напрям у педагогіці був досить обмеженим розробкою питань самостійної роботи школяра в школі та вдома (роботи Н. Бороздінова, Є. Голанта, Б. Єсіпова та інших), оскільки самостійна навчальна діяльність як така в той час достатньо ґрунтовно не вивчалася.

Починаючи з другої половини XX століття провідними педагогами, як один з головних недоліків загальноосвітньої школи, визнається невідповідність її випускників до самостійного набуття знань. Виділяється група дидактів (Н. Дайрі, В. Краєвський, І. Лернер, М. Скаткін, В. Сластьонін та інші), які починають досліджувати організаційну сторону самостійної роботи учнів загальноосвітніх шкіл [22].

Експериментами вчених (О. Савченко) було підтверджено, що систематично і правильно застосовувана самостійна робота розвиває довільну увагу дітей, виробляє в них здатність міркувати, запобігає формалізму в засвоєнні знань і взагалі є засобом формування самостійності як риси характеру [25, с. 222]. Це й зумовило введення обов'язкових і різноманітних самостійних робіт у практику шкільного навчання.

У теоретичному осмисленню окресленої проблеми протягом досить тривалого періоду часу приділяється увага в літературі з педагогіки, психології й методики викладання окремих дисциплін, вивчається бюджет часу здобувачів освіти, способи раціональної організації й культури розумової праці в застосуванні до навчальних предметів різних галузей знань. Ці аспекти організації самостійної роботи мають створити необхідне підґрунтя для подальшої освіти майбутнього фахівця упродовж життя. Таким чином, самостійна робота розглядається, з одного боку, як різновид діяльності, що стимулює активність, самостійність, пізнавальний інтерес, і як основа самоосвіти, поштовх до подальшого підвищення кваліфікації, а з іншого – як система заходів чи педагогічних умов, що забезпечують керівництво самостійною діяльністю здобувачів освіти.

У сучасній вітчизняній дидактиці самостійна робота здобувачів освіти розглядається, з одного боку, як вид навчальної праці, який здійснюється без безпосереднього втручання учителя/викладача, але під його керівництвом, а з іншого – як засіб залучення здобувачів освіти до самостійного оволодіння методами самостійної пізнавальної діяльності й розвитку інтелектуальних потенційних можливостей кожної особистості, але цього можна досягти лише тоді, коли вона організується і реалізується навчально-виховному процесі як цілісна система, що пронизує всі етапи навчання студентів у вищому навчальному закладі освіти. Самостійна робота студентів – це обов'язкова складова його навчальної діяльності. А.Г. Молибог розглядає самостійну роботу

як основу вищої освіти. Без самостійної роботи студентів вища освіта не може забезпечити повноцінної підготовки майбутніх фахівців високого рівня [22].

Переважає більшість дослідників вважають самостійну роботу навчальною або пізнавальною діяльністю й виділяють певні особливості цієї діяльності. Самостійна робота, наголошує В. Буряк, – «це вища форма навчальної діяльності» [10, с. 49], раціонально спланована, організаційно та методично спрямована (В. Буримський, М. Гарунов), що виконується в розумовому плані й завершується у вигляді результатів, які можна перевірити: плану, звіту та ін. (М. Федоренко). В. Козаков головний акцент робить на розвитку важливої риси особистості – самостійності: «самостійна робота студента – це специфічний вид діяльності учіння, головною метою якої є формування самостійності суб'єкта навчання» [17, с.14]. Його підтримують В. Беспалько, Т. Лобода, В. Луценко, Н. Шишкіна. Г. Романова висловлює думку: «Самостійна робота – це діяльність, що здійснюється на основі самоуправління студентів та системного опосередкованого управління збоку викладачів» [10, с. 8].

Л. Аристова пише: «Під самостійною роботою учнів ми маємо на увазі таку їхню діяльність, яку вони виконують, проявляючи максимум активності, творчості, самостійного судження та ініціативи» [22, с. 81]. Ключовим поняттям заявленої проблеми є «самостійна навчальна робота», яка за визначенням академіка С. Гончаренка розглядається, як: «...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» [12, с. 297]. В. Ортинський визначає самостійну роботу студентів як самостійну діяльність-учіння студента, яку науково- педагогічний працівник планує разом зі студентом, але виконує її студент за завданням та під методичним керівництвом і контролем науково-педагогічного працівника без його прямої участі [28].

Самостійна робота студентів є складним багатовимірним педагогічним явищем, яке включає систему взаємоп'єднаних структурних і функціональних

компонентів, що утворюють цілісну єдність, підпорядковану цілям виховання, освіти й розвитку в умовах її опосередкованого управління та самоуправління (Н. Бойко [6]).

О. Малихін [22] стверджує, що структура самостійної роботи повинна розглядатися як структура особливої форми навчання й не ототожнюватися зі структурою діяльності учіння, що часто можна спостерігати в дидактиці, адже самостійна робота не є самостійною діяльністю того, хто навчається, щодо засвоєння навчального матеріалу, а є особливою системою умов навчання, які організовуються викладачем, і є, таким чином, аспектом його діяльності. Відтак, дослідник акцентує увагу на нетотожності понять «самостійна робота» й «самостійна навчальна діяльність», адже самостійна робота є її основною формою організації.

Самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти – це поєднання трудової й пізнавальної діяльності, оскільки її здійснення – це праця, сукупність дій, спрямованих на організацію й реалізацію процесу пізнання.

У закладах загальної середньої освіти самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти виявляється в їх роботі на навчальних заняттях, спрямованих на сприйняття й самостійне осмислення інформації, що повідомляється; відтворенні її під час розв'язання завдань, а також у процесі здобуття знань.

Самостійна навчальна діяльність як внутрішньо усвідомлювана й прийнята тими, хто навчається, *включає* розуміння мети, адекватне сприйняття навчального завдання й надання йому особистісного змісту, самоорганізованість у розподілі навчальних дій у часі, самоконтроль і самооцінку результатів. Це дає підставу окремо наголошувати на мотиваційно-ціннісному аспекті самостійної навчальної діяльності.

Самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти в умовах закладу освіти є різновидом навчальної діяльності в загальному її розумінні, оскільки переважно становить розумову діяльність, спрямовану на засвоєння певних знань, певного досвіду й з іншого боку є специфічним різновидом діяльності.

Самостійна діяльність здобувачів освіти розглядається як обов'язкова позааудиторна діяльність (М. Дьяченко), обов'язкова самостійна робота (С. Зинов'єв), як логічне продовження занять, навчальна частина роботи, яка виконується як свого роду мінімум, що гарантує володіння знаннями й уміннями. Діяльність усвідомлюється в структурних компонентах мети, дії, результату, рефлексії (К. Вазіна).

Самостійна пізнавальна діяльність здобувачів освіти є такою діяльністю, що передбачає їх самодетермінованість, самомотивованість, самопрограмованість пізнавальної діяльності, реалізується у вигляді системи самостійних пізнавальних дій і зумовлена рівнем розвитку їх пізнавальних процесів й емоційно-вольової сфери (С. Заскалета) [22, с. 18]).

Ефективність її організації визначається багатьма факторами, провідними серед яких є: зміст і обсяг пізнання; наявність знань, умінь і розумового розвитку; логіка навчального процесу; організація самостійної навчальної діяльності закладі освіти.

Науковці єдині у своїх поглядах на те, що самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти є перш за все діяльністю, якій притаманні всі характерологічні ознаки: наявність об'єкта, суб'єкта, мотиву, мети, предмета, дій з перетворення об'єкта, засобів, процедур, зовнішніх умов, продукту (результату) діяльності. Перелічені компоненти наповнюються специфічним змістом, обумовленим сутністю навчально-пізнавального процесу у закладі освіти.

Мета самостійної навчальної діяльності може розумітися як формування, удосконалення відповідних умінь і навичок у цілому й сприяння формуванню належного рівня самостійності у будь-якому виді діяльності, пов'язаної з підвищенням рівня загальнокультурного розвитку. Сформульована таким чином мета визначає об'єкт даної діяльності, зумовлює та коригує зусилля її суб'єктів, вирізняє спроектований результат.

В узагальненій формі *самостійна навчальна діяльність* – це діяльність, спрямована на особистісне самовдосконалення, в основі якого лежить

усвідомлена орієнтація суб'єкта на самостійне здобуття знань, розвиток індивідуальних здібностей і стійке мотиваційно-вольове прагнення до самонавчання, самоорганізації, самоуправління, самореалізації, саморозвитку, самовдосконалення.

Структурною одиницею пізнавальної діяльності, яка лежить в основі самостійної навчальної діяльності, є дія як психологічний механізм пізнання. Поза дією процес засвоєння знань є неможливим. Формування пізнавальних дій усвідомлюється як формування знань про них, «входження до структури дій» (Н. Тализіна). Знання утворюються в результаті певних дій і є їх продуктом.

Процес здійснення пізнавальних дій не є «одномоментним» (О. Леонтьєв), а передбачає можливість виділення проміжних ланцюгів. Основу внутрішнього змісту пізнавальної дії складають операції, завдяки яким вона виконується. Дані операції визначаються особливостями конкретної діяльності, в умовах якої здійснюються дії. У процесі діяльності мета співвідноситься з потребами, інтересами людини, внутрішньо сприймається нею, набуває для неї особистісної значущості.

На ґрунті психологічного аналізу структурної одиниці самостійної навчальної діяльності тих, хто навчається, можна припустити, що управління формуванням пізнавальних дій дозволяє цілеспрямовано здійснювати процес професійної підготовки студентів вищих навчальних закладів, невід'ємною частиною якого є самостійна навчальна діяльність.

Процес формування таких дій починається зі створення орієнтовної основи (П. Гальперін, Н. Тализіна). Чітко визначені орієнтири самостійної навчальної діяльності спрямовують й організовують увесь хід навчального процесу, що дозволяє уникнути помилок і прискорити навчання. Однак, якщо орієнтування здобувачів освіти відбувається за готовими зразками, то це дозволяє їм здійснити самостійну переробку знань лише у вузьких межах, оскільки переклад знань, умінь і навичок на нові завдання виявляється обмеженим,

Отже, самостійна навчальна діяльність здобувачів освіти – це діяльність (індивідуальна, групова, колективна) тих, хто навчається, яка здійснюється у процесі навчальної роботи за умови безпосереднього невтручання викладача, відповідає вимогам навчальних планів і програм навчального закладу, є спрямованою на організацію й реалізацію процесу пізнання, засвоєння певного досвіду відповідно до поставлених завдань.

Зміст самостійної навчальної діяльності здобувачів освіти дозволяє окреслити провідні чинники успішної її організації, ними є зміст і обсяг пізнання; наявність знань, умінь і розумового розвитку того, хто навчається, логіка навчального процесу; урахування психологічних особливостей процесу засвоєння знань (сприйняття, запам'ятовування, відпрацювання, коригування та ін.) і забезпечення відповідної технології поетапної організації самостійної навчальної діяльності студентів вищих навчальних закладів.

Проведений аналіз літературних джерел [30] засвідчив, що педагогічно доцільно організована самостійна робота спонукає здобувачів освіти отримувати навчальну інформацію з різноманітних джерел (від підручника – до Internet-джерел), формує в них навички самостійного планування й організації власної траєкторії освітнього процесу. Відповідно змінюється соціальна роль майбутнього вчителя, сучасні структурно-рольові позиції педагога в освітньому процесі (модератора, фасилітатора, ментора, тьютора, коуча). Все це створює позитивні умови для переходу до неперервної освіти (самоосвіти), дає змогу максимально використати сильні особистісні якості завдяки самостійному вибору часу і способів роботи, джерел інформації тощо. Тому заклади освіти активно переходять від передачі інформації до керівництва навчально-пізнавальною діяльністю, формування у здобувачів навичок самостійної творчої роботи.

Отже, широка інтерпретація поняття «самостійна робота» включає сукупність усієї самостійної діяльності здобувачів освіти в аудиторії та поза її межами, в контакті з педагогом або без нього. Самостійна робота – це складне

педагогічне явище, особлива форма навчальної діяльності, спрямована на формування самостійності здобувачів освіти, нормативно визначених компетентностей (знань, умінь, навичок, комунікації, відповідальності). Вона здійснюється за умови запровадження відповідної системи організації усіх видів навчальних занять.

Науковці (22; 27; 31) форми організації самостійної роботи умовно розподіляють на такі основні категорії:

Індивідуальна самостійна робота. Передбачає виконання завдань самостійно, без взаємодії з товаришами, з акцентом на індивідуальне дослідження та аналіз матеріалу. Прикладом такої форми є індивідуальні дослідницькі проекти, виконання лабораторних робіт, підготовка рефератів, написання наукових статей.

Групова самостійна робота. Організація навчального процесу в малих групах сприяє формуванню комунікативних навичок, колективного прийняття рішень та обміну знаннями. Прикладом є робота в командах над науково-дослідницькими проектами, спільна підготовка презентацій, проведення колективних обговорень і дискусій.

Позаурочна самостійна робота. Це форма роботи, яка здійснюється поза межами аудиторії і не контролюється безпосередньо учителем. До таких видів діяльності відносяться вивчення додаткової літератури, робота з інтернет-ресурсами, виконання домашніх завдань.

Форми самостійної роботи з природничих наук можуть включати різноманітні види діяльності, що сприяють поглибленню знань, розвитку навичок та формуванню дослідницького мислення. Ось деякі з них:

Індивідуальні дослідження: Учні можуть проводити власні дослідження на обрану тему, аналізуючи наукові статті, статистичні дані або експериментальні результати.

Проектна діяльність: Розробка проектів, які включають практичні завдання, такі як проведення експериментів, створення моделей або проведення досліджень на базі природничих явищ.

Наукові доповіді: Підготовка та представлення доповідей з актуальних тем в природничих науках, що сприяє розвитку ораторських навичок та вміння обґрунтовувати власну думку.

Лабораторні роботи: Самостійне проведення експериментів у лабораторії, аналіз результатів та написання звітів.

Онлайн-курси та вебінари: Відвідування курсів або участь у вебінарах, що дозволяє розширити знання в нових областях та ознайомитися з сучасними науковими досягненнями.

Критичне читання наукової літератури: Аналіз наукових статей, публікацій та монографій для розвитку критичного мислення і навичок аналізу.

Групові дискусії: Обговорення актуальних питань у групах для розвитку колективного мислення, аргументації та формування власної точки зору.

Моделювання: Використання комп'ютерних програм або інших інструментів для створення моделей природничих процесів та явищ.

Волонтерство та стажування: Участь у проектах або організаціях, пов'язаних з природничими науками, що надає практичний досвід.

Польові дослідження: Проведення практичних занять на природі, де учні можуть спостерігати за природними явищами, збирати зразки та аналізувати їх у природних умовах.

Блоги та наукові публікації: Ведення блогів або написання статей для наукових журналів або освітніх платформ, що дозволяє ділитися знаннями та досвідом з широкою аудиторією.

Веб-квести: Розробка та участь у веб-квестах, які включають дослідження інформації в Інтернеті, роботу з даними та командні проекти.

Створення навчальних ресурсів: Розробка презентацій, відео, інтерактивних навчальних матеріалів або уроків.

Рефлексивні щоденники: Ведення щоденників рефлексії, де школярі можуть записувати свої думки про навчання, досвід та результати, що допомагає виявити слабкі місця та сфери для розвитку.

Участь у наукових конференціях: Презентація своїх досліджень на конференціях, що дозволяє отримати зворотний зв'язок від фахівців та розширити освітні контакти.

Інтерактивні симуляції: Використання програмного забезпечення для моделювання природничих процесів або явищ, що сприяє глибшому розумінню складних концепцій.

Дослідження громадської думки: Проведення опитувань або анкетувань на теми, пов'язані з природничими науками, щоб зрозуміти, як суспільство сприймає наукові факти і проблеми.

Семінари та круглі столи: Організація обговорень на важливі теми в природничих науках, де старшокласники можуть ділитися власними думками, обмінюватися ідеями та аналізувати різні підходи до вирішення проблем.

Використання інформаційних технологій: Розробка мультимедійних презентацій або відеоуроків, які допомагають навчати інших та застосовувати знання на практиці.

Написання блогу або ведення онлайн-щоденника: Створення особистого блогу для висвітлення тем, пов'язаних з природничими науками, що стимулює рефлексію і розвиток навичок письма.

Кросворди та вікторини: Створення і використання кросвордів, вікторин або інших ігор для самоперевірки знань, що робить навчання більш інтерактивним.

Підготовка навчальних матеріалів: Розробка навчальних посібників, тестів, або ігор для учнів, що допомагає зрозуміти потреби цільової аудиторії та адаптувати матеріал під її рівень.

Кейс-стаді: Розгляд конкретних випадків у природничих науках, що потребують аналізу, прийняття рішень та обговорення можливих рішень.

Створення портфоліо: Збір робіт, проектів і досягнень, які демонструють навички та знання учня.

Обговорення етичних питань у науці: Аналіз етичних дилем в природничих науках, що допомагає сформувати критичне мислення та розуміння соціальних наслідків наукових досліджень.

Додаткові форми роботи з вивчення біології допоможуть глибше зануритися в предмет, розвивати компетентності та формувати активну позицію в навчальному процесі.

Форми самостійної роботи можуть бути адаптовані в залежності від специфіки навчальної програми, інтересів учнів та вимог освітніх стандартів.

В теорії та методиці навчання біології встановлено, що методи організації самостійної роботи здобувачів освіти різняться залежно від рівня їхньої самостійності, рівня складності завдань та цілей навчального процесу:

Інформаційно-пояснювальний метод. Учні отримують необхідні матеріали для самостійного вивчення з рекомендаціями викладача. Це можуть бути навчальні посібники, відео-лекції, статті. Метод особливо корисний для початкових етапів засвоєння матеріалу, коли здобувачу освіти потрібен напрямок і основні джерела інформації.

Проблемно-пошуковий метод. Учням пропонується вирішувати проблемні завдання, що вимагають пошукової діяльності. Вчитель може ставити практичні або теоретичні задачі, для вирішення яких потрібно дослідити певну тему, аналізувати результати експериментів або робити висновки на основі наукових спостережень.

Проектний метод. Метод базується на виконанні учнями проектних завдань, які вони виконують протягом певного часу. Проект може бути індивідуальним або груповим і охоплювати практичні, науково-дослідницькі аспекти. Проектний метод особливо ефективний для розвитку дослідницьких навичок.

Метод кейсів (ситуаційних завдань). Застосовується для розвитку аналітичних здібностей і навичок прийняття рішень. Пропонуються реальні або гіпотетичні ситуації з практики, які вони аналізують і на основі яких вони мають знайти рішення.

Групова робота: організація навчання в малих групах, де школярі обмінюються ідеями, обговорюють матеріал і вирішують завдання разом.

Самостійні дослідження: учні отримують завдання провести дослідження на задану тему, використовуючи різні джерела інформації.

Консультації та семінари: учителі проводять консультації або семінари, де учні можуть задавати питання та обговорювати матеріал.

Онлайн-ресурси: використання платформ для дистанційного навчання, де учні можуть самостійно проходити курси та отримувати знання.

Самостійна робота з літературою: учні отримують списки літератури для самостійного вивчення теми.

Тести: виконання тестів і контрольних завдань, що допомагає перевірити рівень знань.

Рефлексія: учні можуть вести щоденники або блоги, у яких відображають свої думки, переживання та висновки після виконання завдань. Це сприяє розвитку рефлексивного мислення.

Менторство: залучення більш досвідчених учнів як менторів, які можуть надавати рекомендації, підтримку та зворотний зв'язок.

Вебінари і онлайн-дискусії: Організація вебінарів або онлайн-дискусій, де учні можуть ділитися своїми знаннями та досвідом, отримуючи нові перспективи.

Мультимедійні матеріали: Використання відео, подкастів, інфографіки та інших мультимедійних ресурсів для самостійного навчання, що допомагає урізноманітнити навчальний процес.

Часові обмеження: Встановлення чітких термінів для виконання завдань, що сприяє розвитку навичок тайм-менеджменту.

Гейміфікація: Використання ігрових елементів у навчальному процесі, таких як бали, рівні або нагороди, для підвищення мотивації учнів до самостійної роботи.

Індивідуалізація навчання: Визначення індивідуальних навчальних маршрутів, що враховують інтереси та потреби кожного учня, дозволяючи вибирати теми та формати роботи.

Самооцінка і взаємооцінка: заохочення учнів оцінювати свою власну роботу та роботи однокласників, що сприяє розвитку критичного мислення і навичок аналізу.

Дослідження в реальному світі: залучення до досліджень, які мають практичне застосування, наприклад, польові дослідження, стажування або співпраця з підприємствами.

Ці методи допомагають розвивати критичне мислення, самостійність, відповідальність і вміння працювати в команді.

Засоби самостійної роботи є інструментами, що використовуються для забезпечення ефективного виконання завдань. Основні засоби організації самостійної роботи дослідники [22; 25; 31] поділити на такі категорії:

Традиційні засоби. Це підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, збірники задач і вправ. Вони забезпечують базу для роботи учнів і служать джерелом основних знань.

Електронні ресурси та платформи. Використання електронних підручників, лекцій, доступних онлайн, наукових баз даних, а також освітніх платформ (наприклад, Moodle, Google Classroom) дозволяє учням отримувати доступ до знань у будь-який час та будь-де. Інтернет-ресурси також дозволяють використовувати інструменти для взаємодії з учителем і іншими учнями.

Лабораторне обладнання та технології. Для природничих наук практична частина є важливою складовою навчання. Використання сучасного лабораторного обладнання, програмного забезпечення для моделювання процесів та досліджень, цифрових інструментів сприяє розвитку умінь і навичок.

Методичні посібники та конспекти занять. Конспекти лекцій, методичні рекомендації та інші матеріали, підготовлені викладачами, слугують орієнтиром для учнів у процесі самостійного опрацювання матеріалу.

Учитель відіграє важливу роль у підготовці і підтримці самостійної роботи учнів. Його функції включають:

1. Планування та організація. Учитель розробляє програму самостійної роботи, враховуючи особливості предмету, рівень підготовленості учнів.

2. Контроль та корекція. Роль учителя полягає не тільки у контролі результатів, але й у коригуванні навчального процесу, наданні рекомендацій та підтримки.

3. Роль учителя у процесі організації самостійної роботи старшокласників з біології є ключовою, оскільки вона впливає на формування необхідних компетентностей, уміння працювати з інформацією та розвивати критичне мислення. Ось кілька основних аспектів цієї ролі:

4. Моделювання навчального процесу: учитель демонструє як планувати, організовувати та реалізовувати самостійну роботу, допомагаючи учням розуміти структуру навчального процесу та визначати цілі.

5. Підтримка і наставництво: учитель має бути доступним для учнів, надаючи їм необхідну підтримку, допомогу в подоланні труднощів і консультування щодо вибору тем для досліджень та проектів.

6. Створення умов для самостійної роботи: учитель організовує навчальне середовище, яке сприяє самостійності, пропонує різноманітні ресурси (книги, статті, електронні бази даних), а також стимулює до роботи з науковими джерелами.

7. Оцінювання і зворотний зв'язок: Важливою частиною роботи учителя є оцінювання самостійної роботи і надання конструктивного зворотного зв'язку, що допомагає учням зрозуміти свої сильні та слабкі сторони, а також напрямки для вдосконалення.

8. Мотивація та стимулювання: учитель має спонукати до активної участі в навчальному процесі, формувати мотивацію через цікаві завдання, конкурси, проекти та інші форми активної діяльності.

9. Розвиток навичок дослідницької діяльності: викладач має допомогти учням освоїти методи наукового дослідження, навчити їх правильно формулювати гіпотези, планувати експерименти, аналізувати результати і представляти свої дослідження.

10. Інтеграція міждисциплінарних зв'язків: викладач може підкреслити важливість міждисциплінарного підходу, показуючи, як природничі науки взаємодіють з іншими науковими дисциплінами, такими як математика, технології, екологія та гуманітарні науки.

Загалом, учитель відіграє важливу роль у формуванні самостійності, ініціативності та відповідальності школярів, забезпечуючи їх необхідними знаннями та навичками для успішної навчальної діяльності.

Таким чином, самостійна робота є невід'ємною складовою освітнього процесу, оскільки сприяє формуванню твердих навичок, критичного мислення і здатності до самоосвіти. Ефективна організація самостійної роботи, застосування різноманітних форм, методів і засобів, а також підтримка учителя дозволяють забезпечити високу якість освіти та сприяють формуванню активної, творчої і компетентної особистості.

Сучасні технології, включаючи онлайн-ресурси та платформи, розширюють можливості для самостійної роботи, забезпечуючи доступ до нових знань та дозволяючи здійснювати навчання у зручному темпі. Важливим аспектом є також мотивація до самостійної роботи, яка може бути підвищена через інтеграцію різноманітних форм оцінювання та зворотного зв'язку.

Отже, ефективна організація самостійної роботи старшокласників вимагає комплексного підходу, що включає в себе різноманітні методи, засоби і технології, що сприяють формуванню у школярів необхідних компетентностей.

1.3. Стан реалізації проблеми в практиці навчання

Констатувальний експеримент є важливим етапом педагогічного дослідження, оскільки дає змогу встановити вихідний рівень знань, навичок та вмінь учнів, а також визначити проблемні аспекти організації самостійної роботи. Цей етап дозволяє отримати об'єктивні дані для подальшої розробки та вдосконалення методики, що спрямована на підвищення ефективності самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології. Тому, з метою виявлення поточного рівня сформованості навичок самостійної роботи старшокласників, а також визначення їх мотивації та рівня зацікавленості до самостійного навчання, ми провели констатувальний експеримент.

Завдання констатувального експерименту:

1. Визначити рівень знань учнів з біології, який вони здатні опанувати самостійно.
2. Виявити навички самоорганізації, самоконтролю та самооцінки, які необхідні для ефективної самостійної роботи.
3. Дослідити мотивацію до самостійної роботи та їхню зацікавленість у процесі навчання біології.
4. Виявити проблеми, що виникають у процесі самостійної роботи з біології.

Інструментарій для проведення констатувального експерименту:

1. Анкетування учнів для визначення рівня їх мотивації та інтересу до самостійної роботи в рамках вивчення біології. Анкети включають запитання про ставлення до предмету, оцінку власних умінь організовувати навчання та здатність до самоконтролю.
2. Написання есе школярами та їх аналіз.
2. Спостереження за процесом виконання учнями самостійних завдань (у класі). Це дає змогу оцінити рівень їхньої організованості, самостійності, а також визначити, які труднощі вони найчастіше зустрічають.

3. Інтерв'ю або бесіди з учнями та вчителями для з'ясування особливостей організації самостійної роботи, труднощів у її виконанні та потреб у додаткових навчальних ресурсах або підтримці.

Показники та критерії оцінювання:

1. Рівень знань і вмінь з біології: оцінюється на основі результатів тестування. Визначаються високий, середній і низький рівні знань.

2. Рівень сформованості навичок самостійної роботи: оцінюється за такими критеріями, як здатність планувати навчальний процес, виконувати завдання у визначені терміни, контролювати та оцінювати свої результати.

3. Мотивація до навчання: визначається на основі анкетування та інтерв'ю; враховується бажання учнів виконувати завдання самостійно, зацікавленість у предметі, а також прагнення поглиблювати знання.

4. Складності та бар'єри у самостійній роботі: досліджуються шляхом аналізу спостережень та анкетування. Виявляються основні проблеми, з якими стикаються учні, а також фактори, які негативно впливають на процес навчання.

Зібрані під час констатувального експерименту дані обробляються з використанням статистичних методів. Порівнюються результати анкетування та спостережень, щоб визначити рівні готовності здобувачів освіти до самостійної роботи. Результати аналізу дозволяють виявити сильні та слабкі сторони існуючих підходів до організації самостійної роботи з біології та стануть основою для розробки подальшої методики.

Констатувальний експеримент дозволяє отримати об'єктивну картину вихідного рівня сформованості самостійної роботи у старшокласників у процесі вивчення біології. На основі його результатів можна виявити найбільш проблемні аспекти та визначити, які елементи в організації самостійної роботи потребують вдосконалення.

Анкетування є ключовим інструментом для збору інформації в рамках констатувального експерименту. Воно спрямоване на з'ясування рівня мотивації, ставлення до самостійної роботи, рівня самоорганізації та виявлення

труднощів, з якими стикаються старшокласники при вивченні біології. Анкетування проводилось серед учнів та учителів, що дозволило отримати об'єктивну та всебічну інформацію.

Мета анкетування:

- Виявлення рівня зацікавленості учнів у самостійному навчанні біології.
- Визначення навичок самостійної роботи, готовності та мотивації учнів.
- Ідентифікації труднощів та бар'єрів у процесі самостійного навчання.
- Оцінки ефективності методів організації самостійної роботи з точки зору вчителів.

Анкета для учнів

Блок 1: Мотивація до навчання біології

1. Наскільки вам цікавий предмет біологія?
 - Дуже цікавий
 - Цікавий
 - Частково цікавий
 - Нецікавий
2. Що вас найбільше мотивує у вивченні біології?
 - Інтерес до природи та навколишнього світу
 - Прагнення поглибити знання для майбутньої професії
 - Вимога навчальної програми
 - Інше (зазначте)

Блок 2: Оцінка самостійної роботи

3. Як часто ви займаєтесь самостійним опрацюванням матеріалу з біології?
 - Постійно
 - Часто
 - Іноді
 - Ніколи
4. Як ви вважаєте, чи достатньо у вас навичок для ефективної самостійної роботи?
 - Так, повністю достатньо
 - Частково достатньо
 - Не впевнений(а)
 - Ні, не достатньо
5. Які завдання для самостійної роботи з біології ви вважаєте найбільш корисними?
 - Лабораторні роботи
 - Підготовка презентацій та проєктів
 - Дослідницька робота з аналізом матеріалів
 - Інше (зазначте)

Блок 3: Труднощі в самостійній роботі

6. З якими труднощами ви найчастіше стикаєтесь під час самостійної роботи з біології? (можна вибрати кілька варіантів)

- Нестача часу
- Брак інтересу
- Складність матеріалу
- Відсутність необхідних ресурсів
- Інше (зазначте)

7. Як ви оцінюєте рівень підтримки з боку вчителя/викладачів під час виконання самостійної роботи?

- Достатній
- Частково достатній
- Недостатній

Блок 4: Самооцінка ефективності самостійної роботи

8. Чи вважаєте ви, що самостійна робота сприяє покращенню ваших знань з біології?

- Так, значно сприяє
- Частково сприяє
- Майже не сприяє
- Не сприяє

9. Наскільки ви задоволені результатами власної самостійної роботи?

- Повністю задоволений(а)
- Частково задоволений(а)
- Не задоволений(а)

10. Що б ви хотіли змінити в організації самостійної роботи з біології?

Анкета для вчителів/викладачів

Блок 1: Оцінка рівня самостійної роботи учнів/студентів

1. Як ви оцінюєте рівень зацікавленості студентів у самостійному вивченні біології?

- Високий
- Середній
- Низький

2. Які види самостійної роботи, на вашу думку, найбільше сприяють засвоєнню матеріалу з біології?

- Лабораторні роботи
- Реферати та дослідницькі проекти
- Робота з науковими текстами
- Інше (зазначте)

Блок 2: Навички самостійної роботи учнів/студентів

3. Чи достатньо, на вашу думку, у студентів навичок для самостійної роботи?

- Так, повністю достатньо
- Частково достатньо
- Ні, не достатньо

4. З якими основними труднощами стикаються учні/студенти під час самостійної роботи?

- Недостатня організованість
- Брак ресурсів та матеріалів
- Відсутність мотивації
- Інше (зазначте)

Блок 3: Підтримка та вдосконалення самостійної роботи

5. Як часто ви надаєте учням/студентам індивідуальну підтримку під час виконання самостійної роботи?

- Постійно
- За потреби
- Рідко
- Ніколи

6. На вашу думку, як можна покращити організацію самостійної роботи з біології?

7. Які методи ви використовуєте для підвищення мотивації учнів/студентів до самостійної роботи?

- Впровадження інтерактивних технологій
- Створення проєктних завдань
- Використання стимулів (оцінювання, заохочення)
- Інше (зазначте)

Анкетування було проведено серед 24 учнів та 12 вчителів біології. Особисті дані респонденти не вказували.

На основі проведеного анкетування серед старшокласників було проаналізовано їхню мотивацію до вивчення біології, оцінку самостійної роботи, труднощі, з якими вони стикаються, а також рівень задоволеності результатами самостійної діяльності.

Блок 1: Мотивація до навчання біології

Рівень зацікавленості у біології: з опитаних учнів, 41,67% (10 рес.) зазначили, що біологія є дуже цікавим предметом, 29,17% (7 рес.) — цікавим, тоді як 20,83% (5 рес.) вважають її частково цікавою, а ще 8,33% (2 рес.) не зацікавлені. Це свідчить про те, що більшість учнів має певний інтерес до біології, що позитивно впливає на організацію самостійної роботи. Високий інтерес є мотиваційним чинником для кращого сприйняття матеріалу.

Фактори мотивації: на запитання, що мотивує учнів у вивченні біології, 50,00% (12 рес.) респондентів відзначили інтерес до природи та навколишнього

світу, 25,00% (6 рес.) вважають біологію необхідною для майбутньої професії, 16,67% (4 рес.) — вимогою навчальної програми, а 8,33% (2 рес.) вказали інші фактори. Отже, основним мотивуючим фактором є природний інтерес, що може бути основою для використання інтерактивних методів у самостійній роботі.

Отримані результати блоку 1 зображено на діаграмах (Рис. 1.1, Рис. 1.2):

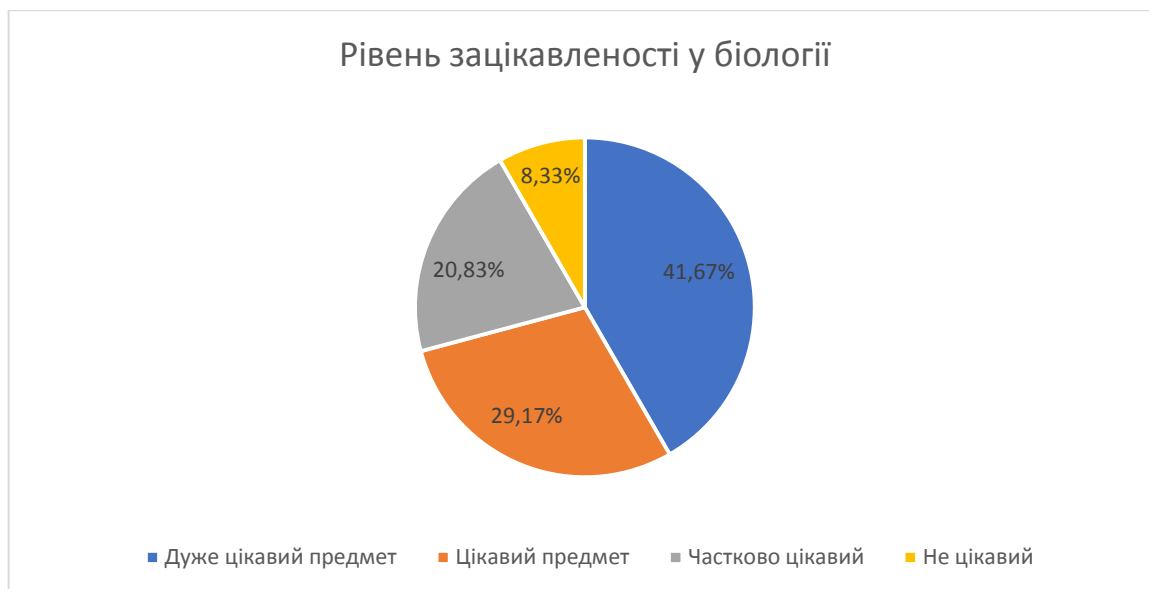


Рис. 3.1 Діаграма «Рівень зацікавленості у біології»

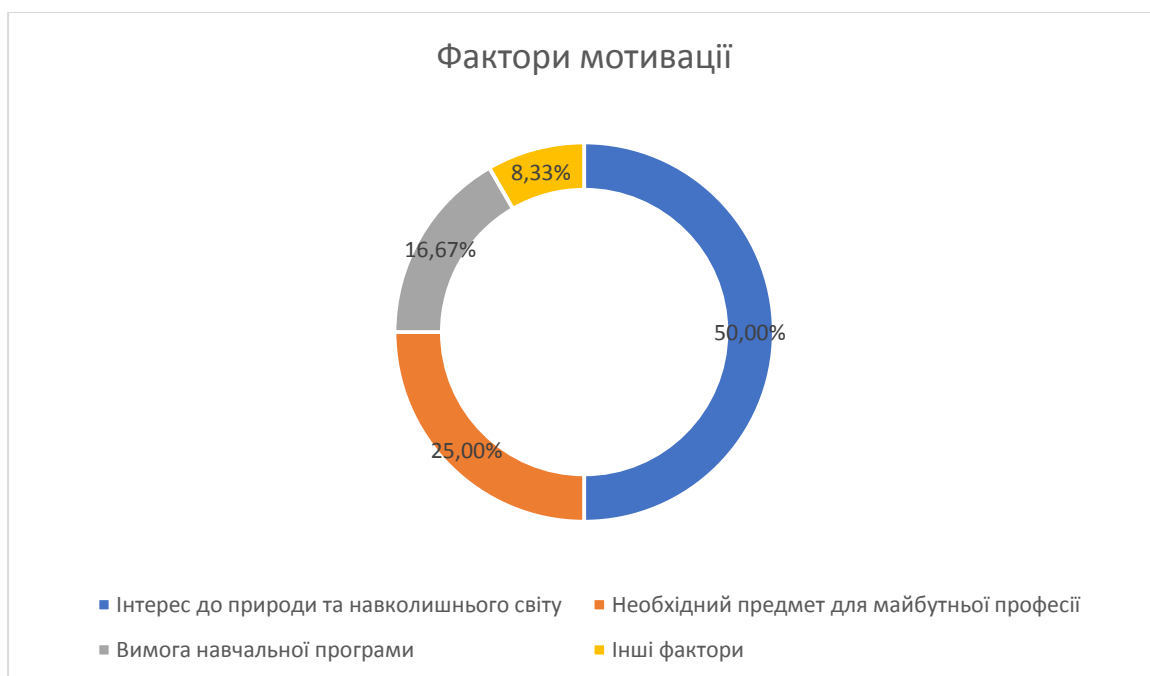


Рис. 3.2 Діаграма Фактори мотивації

Блок 2: Оцінка самостійної роботи

Частота самостійного опрацювання: Результати показали, що 33,33% (8 рес.) учнів займаються самостійною роботою з біології постійно, 29,17% (7 рес.) — часто, 25,00% (6 рес.) — іноді, а 8,33% (2 рес.) взагалі не виконують самостійні завдання. Це свідчить про те, що переважна більшість учнів бачить необхідність у самостійному опрацюванні матеріалу, що є хорошим показником для розвитку навичок самостійного навчання.

Навички для самостійної роботи: На запитання щодо рівня власних навичок, 29,17% (7 рес.) учнів відповіли, що навичок для самостійної роботи їм повністю достатньо, 41,67% (10 рес.) вважають, що частково достатньо, а 29,17% (7 рес.) не впевнені у своїх навичках. Це свідчить про потребу у додатковій допомозі від учителя у розвитку самостійних навчальних умінь.

Корисні завдання для самостійної роботи: Серед завдань для самостійної роботи 50,00% (12 рес.) учнів вважають лабораторні роботи найбільш корисними, 29,17% (7 рес.) відзначили підготовку презентацій та проєктів, а 20,83% (5 рес.) назвали дослідницьку роботу з аналізом матеріалів. Лабораторні роботи є важливим елементом для розвитку практичних навичок, що також підтверджує інтерес учнів до біології як до науки.

Результати оцінки самостійної роботи представлені у вигляді наступних графіків (Рис. 1.3, Рис. 1.4, Рис. 1.5)

Блок 3: Труднощі в самостійній роботі

Основні труднощі: Під час самостійного опрацювання біології студенти стикаються з різними труднощами. 45,83% (11 уч.) вказали на нестачу часу, 25,00% (6 уч.) — на складність матеріалу, 20,83% (5 уч.) зазначили відсутність необхідних ресурсів, а 8,33% (2 уч.) — брак інтересу. Це свідчить про те, що учням необхідна допомога в організації часу та доступ до додаткових ресурсів. Рівень підтримки з боку учителів: на запитання про підтримку під час самостійної роботи 41,67% (10 уч.) вважають її достатньою, 33,33% (8 уч.) зазначили, що підтримка частково достатня, а 25,00% (6 уч.) вважають її

недостатньою. Це вказує на необхідність більшої підтримки з боку вчителів, особливо для учнів, які мають труднощі з опрацюванням матеріалу самостійно.

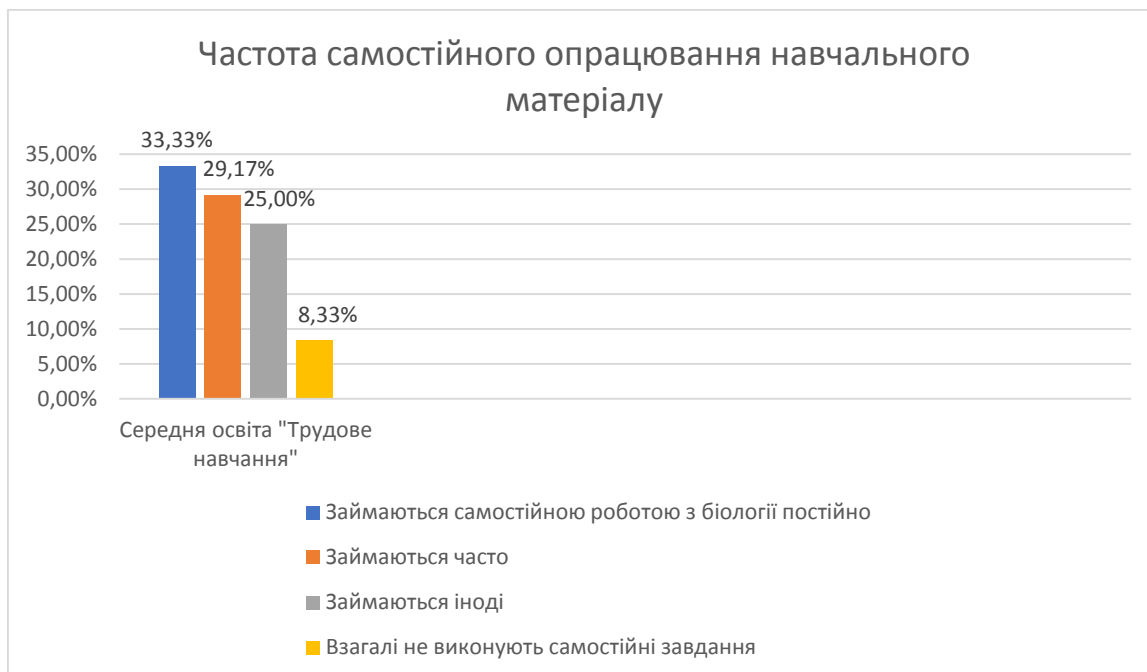


Рис. 1.3 Діаграма Частота самостійного опрацювання

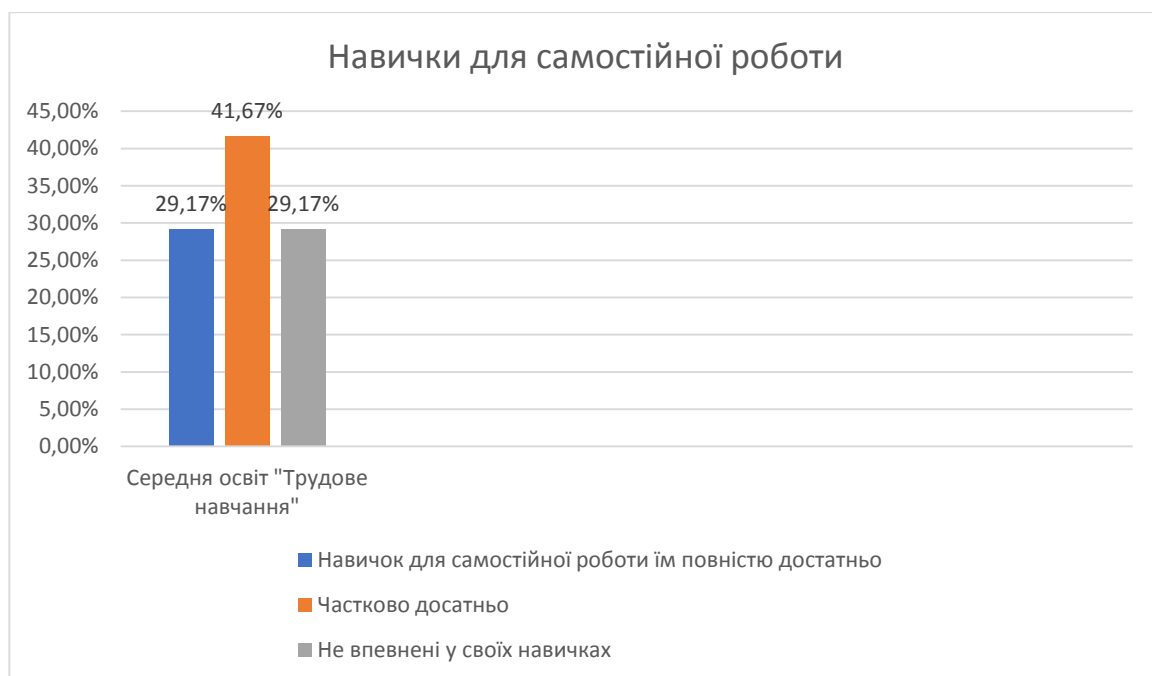


Рис. 1.4 Діаграма Навички для самостійної роботи

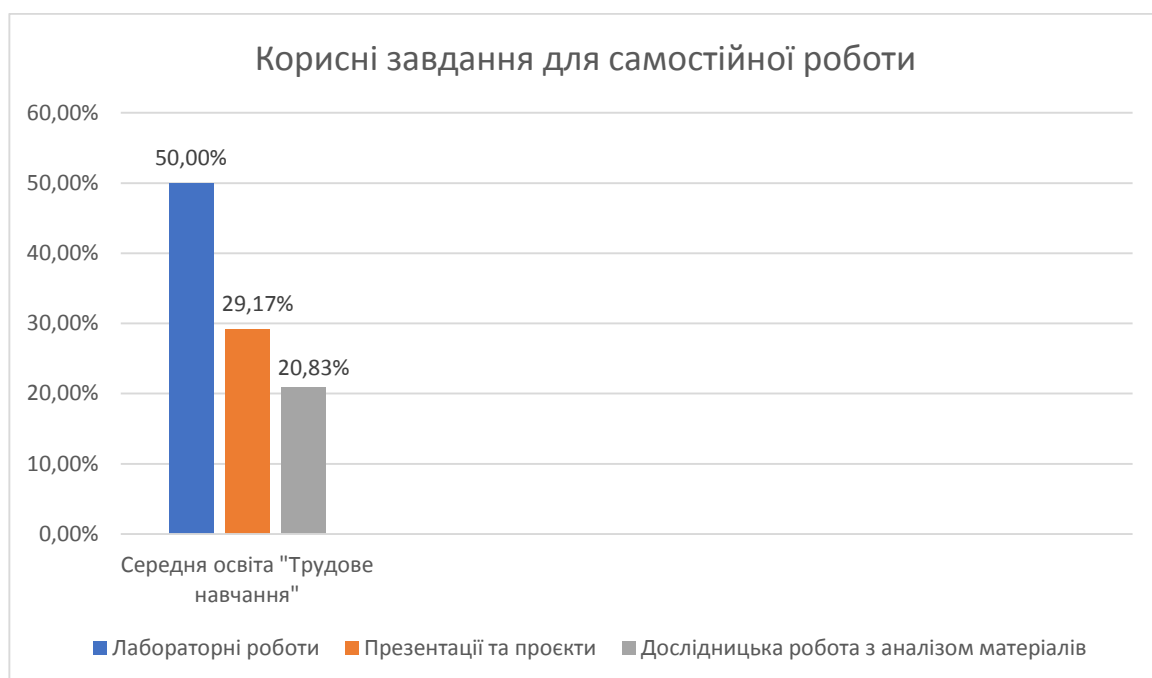


Рис. 1.5 Діаграма Корисні завдання для самостійної роботи

Опрацювавши дані відповіді створено та нижче наведено графіки найчастіших відповідей у відсотках. (Рис. 1.6, Рис. 1.7)

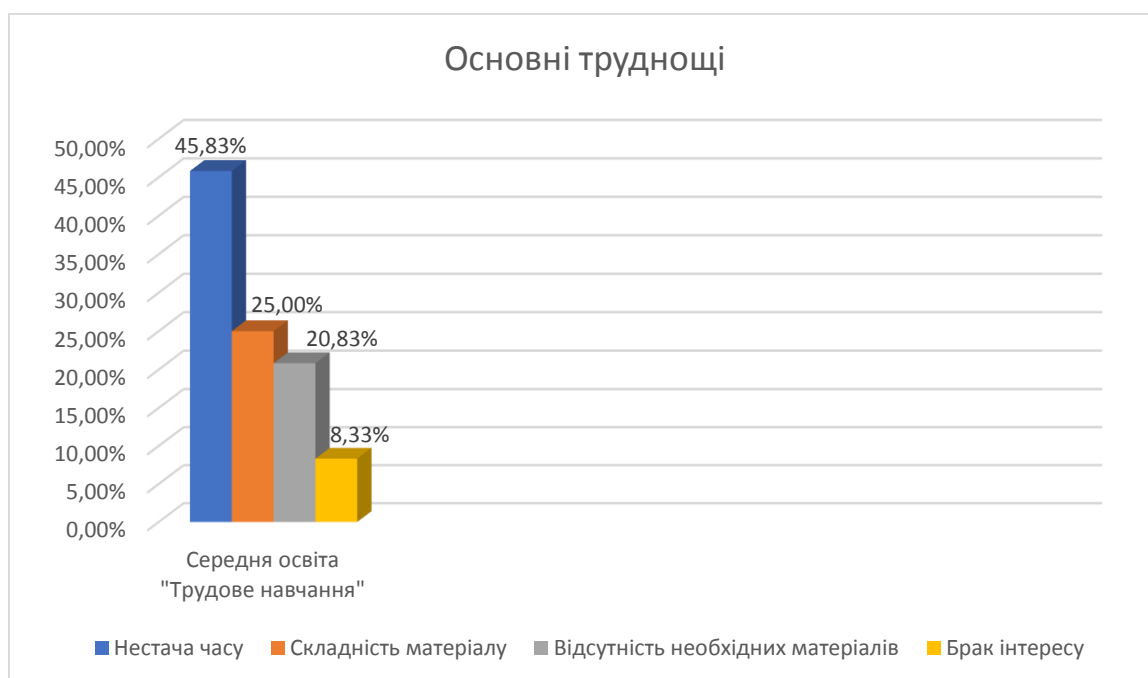


Рис. 1.6 Діаграма Основні труднощі під час самостійного опрацювання

Блок 4: Самооцінка ефективності самостійної роботи

Вплив самостійної роботи на знання: щодо ефективності самостійної роботи, 41,67% (10 уч.) вважають, що самостійна робота значно сприяє

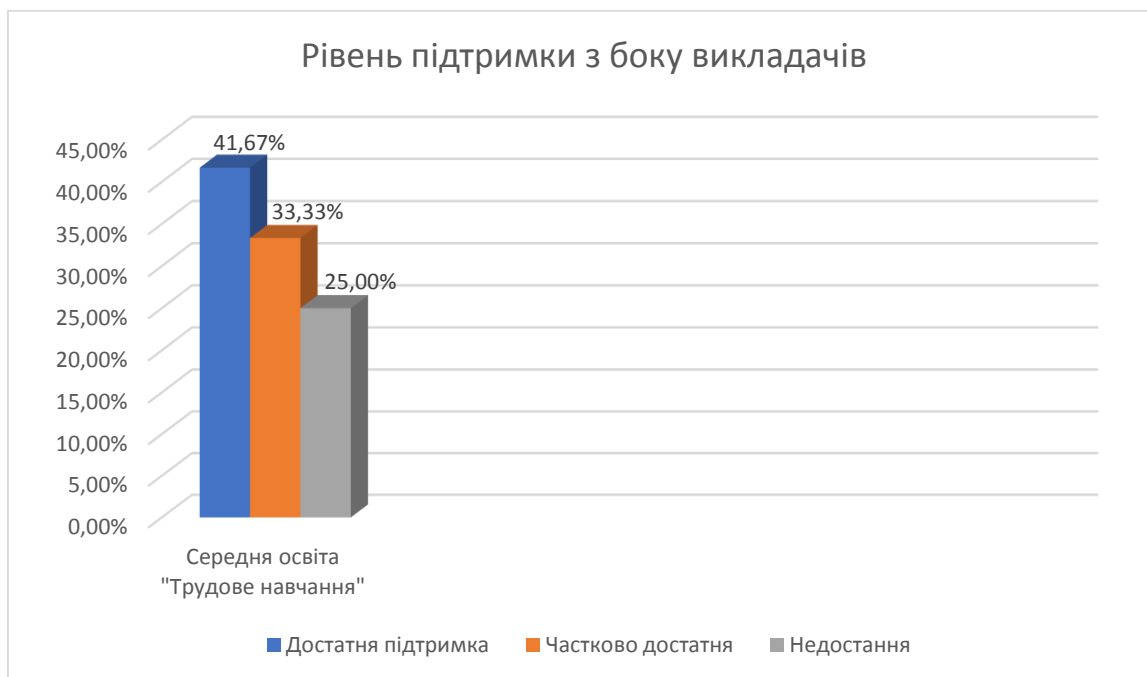


Рис. 1.7 Діаграма Рівень підтримки з боку викладачів

покращенню знань, 29,17% (7 уч.) зазначають, що вона частково сприяє, 20,83% (5 уч.) — що майже не сприяє, і 8,33% (2 уч.) — що не сприяє взагалі. Ці результати підкреслюють важливість самостійної роботи у вивченні біології.

Задоволеність результатами власної роботи: на запитання про задоволеність власними результатами 33,33% (8 уч.) відповіли, що вони повністю задоволені, 41,67% (10 уч.) — частково задоволені, а 25,00% (6 уч.) — незадоволені. Це свідчить про необхідність вдосконалення методів організації самостійної роботи, щоб студенти могли отримувати кращі результати та підвищити свою впевненість.

Результати дослідження візуалізовані у наступних діаграмах (Рис. 1.8, Рис. 1.9).

Учні висловили різні побажання щодо покращення самостійної роботи. Більшість з них хотіли б отримати більше доступу до ресурсів, таких як навчальні матеріали та віртуальні лабораторії. Деякі старшокласники зазначили, що було б корисно додати більше інтерактивних завдань і можливостей для роботи у групах.

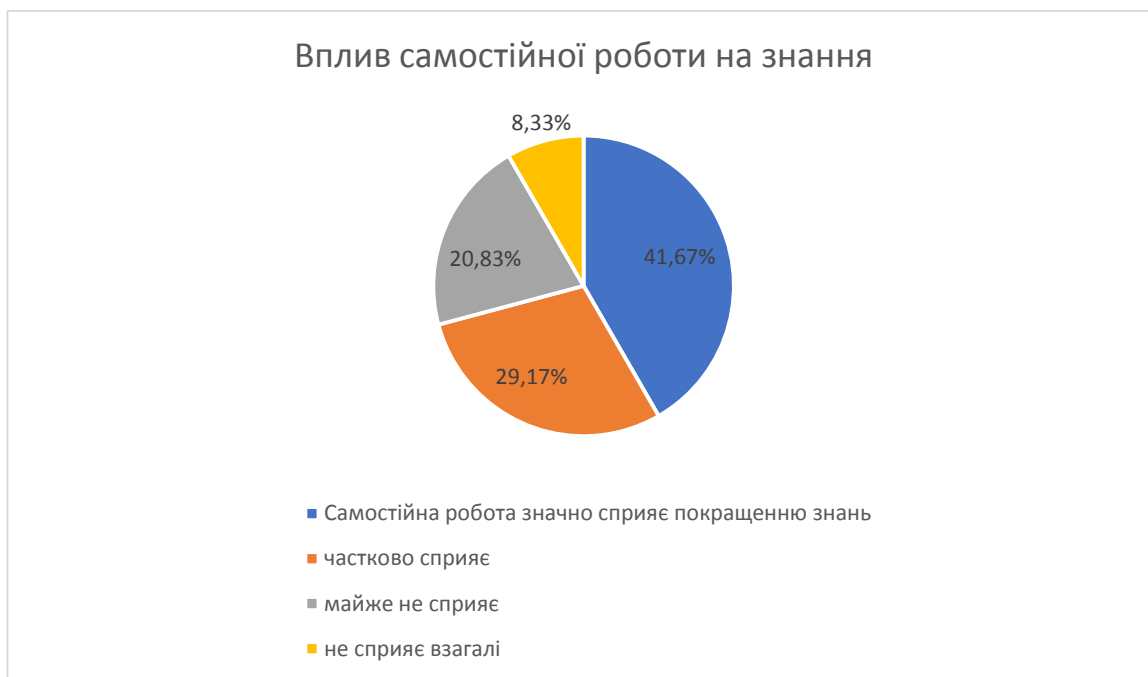


Рис. 1.8 Діаграма Вплив самостійної роботи на знання студентів

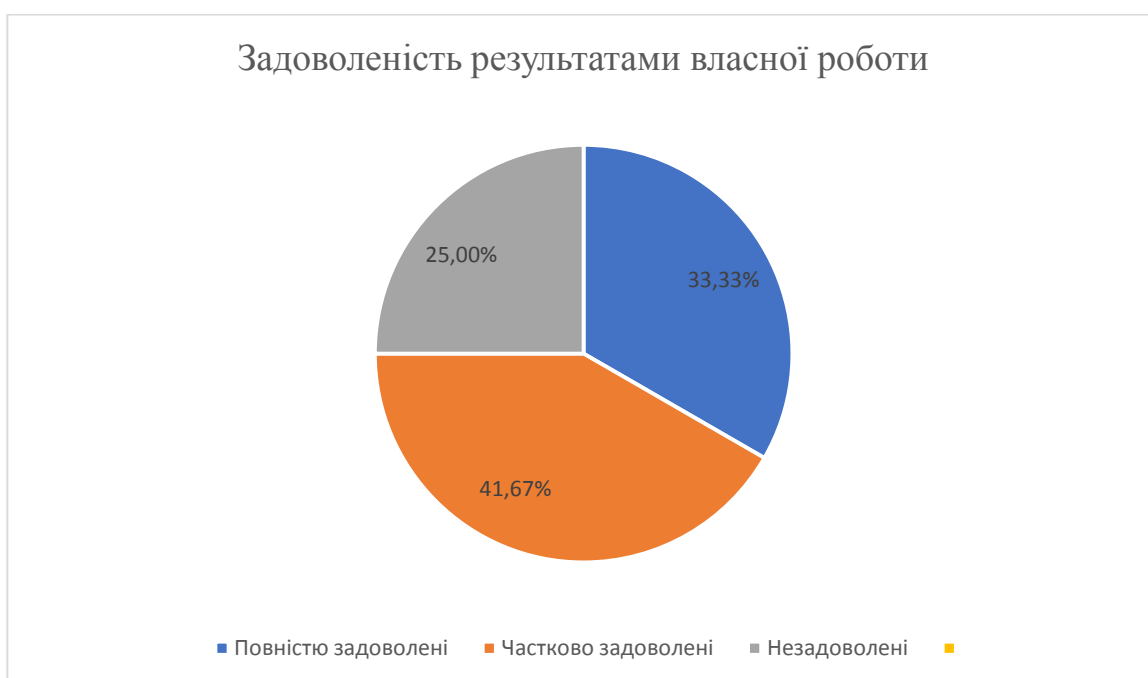


Рис. 1.9 Діаграма Задоволеність результатами власної роботи

Анкетування 12 учителів біології дозволило оцінити їхній погляд на організацію самостійної роботи учнів та виявити їхні рекомендації щодо покращення цього процесу.

1. Мотивація учнів до самостійної роботи:

Усі вчителі відзначили, що мотивація учнів до самостійної роботи є середньою. Вони вважають, що деякі учнів зацікавлені у біології, проте значна частина їх потребує додаткових стимулів для виконання завдань самостійно.

2. Оцінка навичок учнів для самостійної роботи:

Учителі мають різні думки щодо рівня навичок учнів: один викладач вважає, що навичок учням здебільшого достатньо, інші двоє вказали на необхідність розвитку навичок планування часу та пошуку інформації. Всі погодилися, що старшокласникам потрібна допомога у структурованій роботі з матеріалами.

3. Основні труднощі, з якими стикаються учні:

Головними труднощами, за словами викладачів, є обмежений доступ до ресурсів, таких як лабораторне обладнання, та відсутність у деяких учнів достатньої самодисципліни. Також викладачі зазначили, що інколи учням складно зрозуміти деякі концепції без додаткових пояснень.

Учителі рекомендували надати учням більше навчальних ресурсів та розробити систему підтримки для самостійної роботи, яка включатиме консультації та зворотний зв'язок. Усі респонденти висловили зацікавленість у впровадженні віртуальних лабораторій для підтримки практичної частини навчання.

Отже, можна зробити висновок, що результати констатувального експерименту показали, що старшокласники вважають самостійну роботу важливим елементом навчання біології. Проте для підвищення її ефективності необхідно:

- Забезпечити учнів доступом до необхідних ресурсів, таких як віртуальні лабораторії та додаткові матеріали.
- Підвищити рівень підтримки з боку учителів для розвитку навичок самостійного навчання, особливо для тих учнів, які мають труднощі в опрацюванні складного матеріалу.

- Використовувати інтерактивні методи навчання для підтримки мотивації учнів, такі як проєктна робота, інтерактивні вправи та дослідницькі завдання.

Результати анкетування викладачів показали, що для ефективної організації самостійної роботи учнів важливо забезпечити їх ресурсами, підтримати розвиток самодисципліни та використовувати нові технології. Це дозволить підвищити їх зацікавленість і покращити результати вивчення біології.

Наведемо приклади есе учнів щодо організації самостійної роботи вдома.

***Віра М.** Мій день починається не з кави, а з перегляду розкладу. Так, навіть у 10 класі без планування нікуди. І якщо раніше я могла обійтися простим нотатником, то зараз в моєму арсеналі ціла низка додатків для смартфона, які допомагають мені тримати все під контролем.*

Але планування – це лише перший крок. Далі починається найцікавіше – занурення в океан інформації. Навчальні матеріали сьогодні – це не тільки підручники. Це безліч онлайн-платформ, відеоуроків, інтерактивних завдань. Я можу переглянути лекцію з хімії, їдучи в автобусі, або розв'язати задачу з математики під час прогулянки. З одного боку це дуже зручно, а з іншого – вимагає величезної самодисципліни, щоб не розсіювати увагу на розважальних сайтах.

Я багато чула про те, що сучасні підлітки – це покоління Z, яке не вміє зосереджуватися. Можливо, це і так, але я вважаю, що все залежить від того, як ти організовуєш свій навчальний процес. Я намагаюся виділити для кожного предмета певний час і місце, щоб уникнути відволікань. І, звичайно ж, важливо робити перерви, щоб відпочити і розслабитися. Крім традиційних підручників і онлайн-ресурсів, я активно використовую різноманітні методики навчання. Наприклад, я створюю свої власні конспекти, малюю схеми і діаграми, а також беру участь у онлайн-курсах і вебінарах. Це допомагає мені краще запам'ятати матеріал і побачити його з різних сторін. Але навчання – це не тільки сидіння за

підручниками. Це ще й спілкування з однокласниками, вчителями, а також з людьми, які мають схожі інтереси. Ми обмінюємося знаннями, ділимося досвідом і допомагаємо один одному. Соціальні мережі, форуми і чати – це чудові інструменти для спілкування і співпраці. Звичайно, бувають дні, коли все валиться з рук і хочеться просто відключитися від усього. Але я намагаюся знаходити мотивацію і продовжувати працювати над собою. Адже знання – це ключі до всіх дверей в майбутньому.

Я розумію, що навчання – це постійний процес. Світ змінюється дуже швидко, і щоб бути успішним, потрібно постійно вдосконалюватися.

Микола Д. Одинадцятий клас — це не лише підготовка до НМТ, але й підготовка до уроків у школі.

Перш ніж розпочати виконання домашніх робіт, я створюю комфортне для себе середовище. Вимикаю телефон, вмикаю тиху музику або просто насолоджуюся тишею. Це допомагає зосередитися на матеріалі, який мені потрібно засвоїти. Яскраве освітлення та охайний стіл — не менш важливо. Порядок навколо допомагає мені підтримувати лад у думках.

Наступним етапом є планування. Я складаю список предметів, які потрібно опрацювати, і розподіляю час на кожен з них. Це дозволяє не лише систематизувати знання, але й уникнути відчуття перевантаження. Іноді я ставлю собі маленькі цілі: вивчити певну тему або розв'язати кілька задач. Маючи таким чином змогу відстежувати свій прогрес і досягнення.

На вихідних я маю більше вільного часу, тому можу зробити домашні завдання на наступний тиждень, що значно полегшує навчальний процес.

Відпочинок - не менш важлива частина мого навчання. Я завжди дозволяю собі відпочити та зробити перерву від книжок. Це може бути прогулянка на свіжому повітрі або чашка чаю з улюбленою книгою. Такий баланс між навчанням і відпочинком допомагає не втрачати мотивацію і енергію.

Таким чином, моя підготовка до уроків — це шлях до самовдосконалення. Я впевнена, що всі мої зусилля, кожен день, проведений за книжками, наближає

мене до моїх мрій та цілей. Тому я готуюсь до уроків з натхненням і впевненістю, що все це не даремно.

Ольга С. Для мене важливо готуватися до шкільних занять, і до кожного предмету я ставлюся особливо. Я приділяю максимум часу кожному з них, хоча іноді це не вдається.

Я розумію, що кожен предмет має своє значення і може допомогти мені у майбутньому. Тому я намагаюся добре вивчати всі предмети, а не тільки ті, які мені подобаються.

Наприклад, математика допомагає мені розвивати логічне мислення. Українська мова збагачує мій словниковий запас і вчить мене правильно висловлювати свої думки. Історія дозволяє мені зрозуміти, як розвивалося людство і які уроки ми можемо винести з минулого. А англійська мова відкриває переді мною нові можливості для спілкування та пізнання світу.

Звичайно, іноді буває складно знайти час на всі предмети, особливо коли є багато домашніх завдань. Але я намагаюся розподіляти свій час розумно і приділяти кожному предмету достатньо уваги.

Під час уроків я люблю зробити перерву, випити чаю зі смаколиками, щоб відпочити і знову зосередитись на навчанні.

Я вірю, що старання ставлення до навчання допоможе мені досягти успіху в житті та стати розвиненою людиною.

Сергій М. Як я організовую свою самотійну роботу з підготовки до уроків?

1. Організація самотійної роботи є дуже важливою під час навчання, вона допомагає покращити ефективність навчання. І ось такі кроки мені допомагають в цій справі:

2. Створити власний розклад для всіх предметів. Я складала чіткий розклад для кожного предмета та це дозволяє розподілити навантаження, тому що на якийсь урок більше часу приділяється, а для іншого менше.

3. Ціль. Наприклад, мені задали прочитати з предмета твір, і моя ціль його прочитати або контрольна робота, та моя ціль буде якнайкраще підготуватися.

3. Робоче місце. Я думаю це найголовніше.

Головне щоб атмосфера була комфортною та освітленою, щоб нічого не відволікало. Мені це допомагає більш сконцентровано вивчати матеріал.

4. Ресурси. Я використовую такі методи навчання як конспектування. Так краще сприймається матеріал. Також є безліч ресурсів: відеоуроки, підручники тощо. Ці кроки допомагають мені якісно підготуватися до уроків.

З метою виявлення рівня реалізації проблеми організації самостійної роботи школярів на рівні педагогічної діяльності, ми провели аналіз підручників «Біологія і екологія» для 10 та 11 класів автора В. Соболя. Його результати засвідчили, що підручник для 10 класу містить 808 завдань для самоконтролю, 64 завдання для формування світогляду, 64 завдання для формування способів продуктивної діяльності, 64 завдання для розкриття вступної частини. Цікаво, що аналогічну кількість завдань містить і підручник для 11 класу. А саме: 808 завдань для самоконтролю, 64 завдання для формування світогляду, 64 завдання для формування способів продуктивної діяльності, 64 завдання вступної частини. Загальною кількістю підручник містить 1000 завдань. Сумарне значення всіх завдань зображене у таблиці 1.1 та діаграмі 1.10.

Таблиця 1.10

Загальна кількість завдань підручників «Біологія і екологія» В. Соболя

Тип завдання на	Підручник для 10 класу	Підручник для 11 класу
самоконтроль	808 завдань	808 завдань
формування світогляду	64 завдання	64 завдання
формування способів продуктивної діяльності	64 завдання	64 завдання
забезпечення вступної частини тексту	64 завдання	64 завдання
Всього:	1000 завдань	1000 завдань

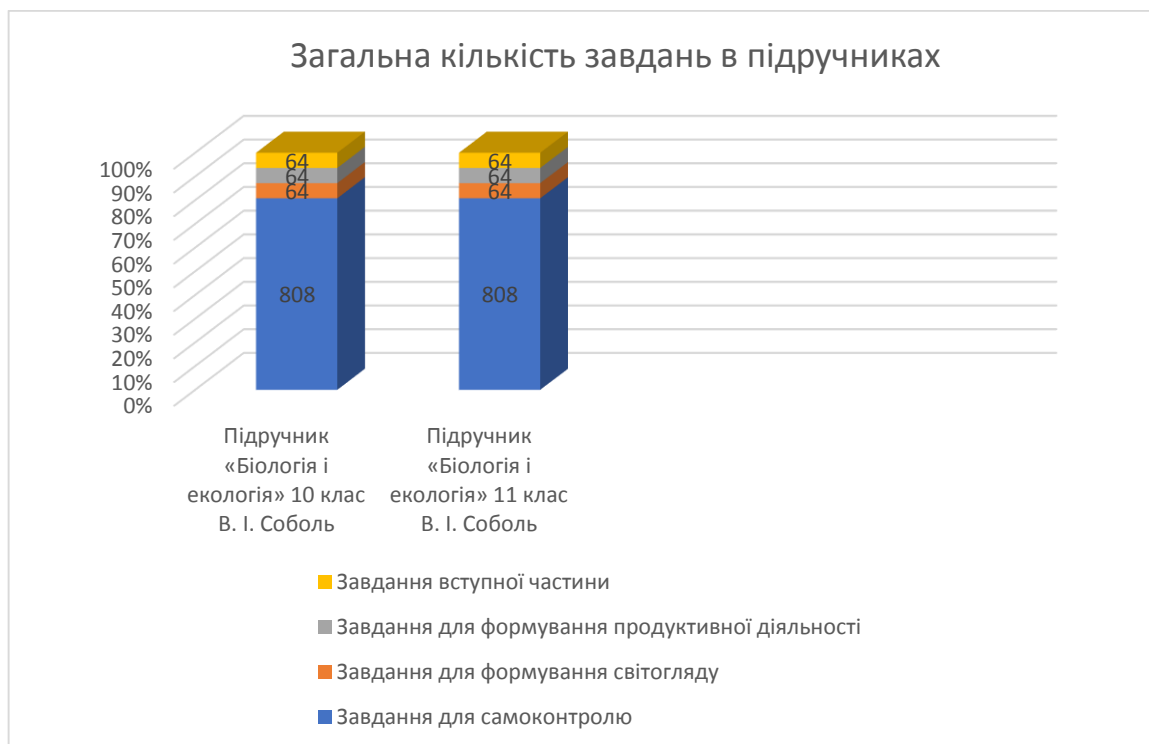


Рис. 1.10. Діаграма загальної кількості завдань підручників «Біологія і екологія» автора В. Соболя

Отже, можна зробити висновок, що обидва підручники «Біологія і екологія» В. Соболя є важливими навчальними ресурсами, що відповідають вимогам сучасної освіти. Вони сприяють розвитку біологічних знань і навичок у старшокласників, формують екологічну свідомість та заохочують до активного вивчення біології. Однак важливо, щоб учителі/викладачі використовували їх у поєднанні з додатковими ресурсами та активними методами навчання для досягнення найкращих результатів.

Отримані результати дослідження є важливими для розробки власної методики навчання біології, орієнтованої на розвиток самостійності здобувачів освіти і стимулювання їх інтересу до предмета «Біології та екології».

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ ЗАВДАНЬ ЯК ЗАСОБУ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

2.1. Засоби організації самостійної роботи здобувачів освіти

У нашому дослідженні ми розглядаємо систему навчально-пізнавальних завдань для здобувачів освіти основним засобом організації самостійної роботи здобувачів освіти. Дослідники для класифікації завдань для самостійної роботи приймають різні основи. Так, О. Цуруль «завдання з методики навчання біології» поділяє на дві групи: завдання за змістом лекційних занять та завдання за змістом лабораторних занять. В основу їх розробки покладено класифікацію самостійної роботи студентів з методичних дисциплін за такими напрямками: оволодіння теоретичними знаннями, активізація пізнавальної діяльності, осмислення наявних причинно-наслідкових зв'язків та залежностей, відповідальність за прийняття самостійних рішень [29, с. 3].

Наведемо власні приклади завдань з біології для старшокласників, які ми використовуємо в освітньому процесі, і які сприяють розвитку навичок самоорганізації. Ці завдання охоплюють різні теми біології та вимагають учнів від планування, самостійного пошуку інформації, аналізу та систематизації даних.

1. Проект: Дослідження екосистеми
2. Міні-дослідження: Еволюція видів
3. Складання схеми: Клітинний цикл
4. Лабораторний дослід: Вплив світла на ріст рослин
5. Підготовка презентації: Види біологічного взаємозв'язку
6. Есе: Вплив антропогенного фактора на біорізноманіття
7. Робота з моделлю: Побудова ДНК-молекули

8. Дослідження: Вплив харчування на здоров'я

9. Реферат: Генна інженерія і її перспективи

Ці завдання учням самотійно планувати час, обробляти інформацію, систематизувати дані та критично оцінювати результати, що є графічними.

Приклади самотійних завдань з біології, спрямованих на розвиток відповідальності у старшокласників. Ці завдання вимагають від учнів важливого ставлення до процесу виконання, відповідальності за результати і вміння прийняти обґрунтовані рішення.

1. Екологічний проект: Вплив побутових відходів на природу
2. Дослід: Спостереження за біологічними ритмами
3. Волонтерський екопроект: Допомога природному заповіднику або парку
4. Експеримент: Вплив добрив на ріст рослин
5. Дослідження: Ведення харчового щоденника
6. Проект: Створення інформаційної брошури про важливість вакцинації
7. Лабораторний дослід: Дослідження рН різних напоїв
8. Проект: Створення плакату на тему біорізноманіття
9. Дослідження: Вивчення генетичних ознак у власній родині

Ці завдання сприяють розвитку почуття відповідальності за свої дії та рішення, а також за якість і повноту виконання завдань, допомагаючи учням усвідомити власний внесок.

Зупинимось більш детально на методиці виконання завдання «Вивчення генетичних ознак у власній родині». Вона передбачає покрокову роботу, що вимагає від учня відповідного підходу до збору, аналізу та інтерпретації інформації. Завдання покращує розумінню генетичних принципів та усвідомлення ролі спадковості у формуванні ознак. Наведено покрокову методику виконання завдання.

Крок 1: Вибір генетичних ознак для дослідження

Учень намагається з вибору кількох спадкових ознак, які легко ідентифікувати серед членів родини. Приклади таких ознак: колір очей (карі,

блакитні, зелені тощо); форма мочки вуха ; завиток волосся (пряме або кучеряве); наявність ямочок на щоках; форма носа тощо.

Крок 2.

Перевірка ознак: домінантні ознаки, рецесивні ознаки

Крок 3.

Учню пропонується створити родовідну таблицю або схему для спрощення збору інформації (позначення поколінь, позначення ознак тощо)

Крок 4.

- Учусь проводити опитування членів своєї родини щодо обраних ознак. Під час збору даних важливо забезпечити конфіденційність і результати

- Заповнює таблицю з результатами для кожної особи

Крок 5.

- Вивчаючи зібрану інформацію, учень аналізує, яка ознака є поширеною в родині, яка має рецесивний характер, а яка –домінантний

- Визначає ймовірність успадкування певних ознак у наступних поколіннях, використовуючи генетичні принципи (наприклад, якщо і батько, і мати рецесивну ознаку, діти також матимуть її).

Крок 6.

Учень отримує звіт, який включає: короткий вступ про завдання, методику збору і опрацювання інформації, результати у вигляді таблиці або схеми, аналіз і висновки.

Крок 7.

- Учень проводить саморефлексію, оцінює свою роботу, вміння організовувати дослідження і відповідно зібратись в отриманих результатах.

- Відзначає складнощі, з якими зіткнувся, і навички, які вдалось сформувати.

Таким чином проект формує навички відповідальності. Цей учень відповідає за якість збору даних, достовірності висновків та етичного ставлення до інших.

Завдання для самостійного виконання з біології, які спрямовані на розвиток критичного мислення старшокласників, спонукають учнів аналізувати інформацію, порівнювати з різними джерелами, ставити запитання та робити висновки на основі доказів, а також формувати аргументовані твердження.

1. Проект: Міфи та факти про генетично модифіковані організми.
2. Аналіз наукової статті: Останні відкриття у сфері клітинної терапії.
3. Есе: Вплив кліматичних змін на біорізноманіття.
4. Порівняння: Біологічні та штучні методи боротьби з комахами-шкідниками.
5. Проект: Роль вірусів у природі — добро чи зло?
6. Дискусійне завдання: Вакцинація та імунітет.
7. Лабораторний аналіз: Чиста вода та забруднення.
8. Судження: Чи є виправданим використання тварин у наукових дослідженнях?
9. Дослідження: Вплив реклами на харчові звички

Ці завдання сприяють розвитку навичок критичного мислення, після чого передбачають роботу із зовнішніми джерелами інформації, аналіз, порівняння фактів і прийняття обґрунтованих рішень на основі доказів. Учні вчаться формувати власні висновки, будувати аргументи і достовірність інформації, що перевірено, обґрунтовувати власну точку зору, відрізняти наукові факти від непідтверджених даних і працювати з різновидами.

Ми розробили методику проведення дослідження на тему «Вплив реклами на харчові звички», яка включає такі основні етапи:

1. *Постановка цілей та завдань дослідження*

Спершу необхідно чітко визначити мету дослідження: з'ясувати, як реклама впливає на харчову поведінку різних груп населення, наприклад, дітей, підлітків чи дорослих.

Основні завдання:

1. Вивчення впливу різних видів реклами (телевізійної, цифрової, зовнішньої) на вибір харчових продуктів.
2. Дослідження зв'язку між інтенсивністю впливу реклами та змінами в харчових звичках.
3. Виявлення найбільш впливових елементів реклами (кольори, образи, текст) на рішення про вибір продуктів.

2. *Вибір методів дослідження*

Для досягнення цілей можна використовувати кілька підходів:

Кількісні методи:

Опитування. Анкетування респондентів, щоб отримати інформацію про їхні харчові звички до і після перегляду певної реклами. Опитування можна проводити онлайн або офлайн. В анкеті можна використовувати шкали Лайкерта, щоб оцінити, наскільки сильно реклама впливає на рішення щодо вибору продуктів.

Експеримент. Створення контрольної і експериментальної груп, де одній групі демонструють рекламу харчових продуктів, а іншій — нейтральний контент. Після перегляду можна аналізувати зміну вибору продуктів між групами.

Контент-аналіз. Аналіз рекламних матеріалів, спрямованих на певні групи споживачів, для виявлення типових прийомів і контенту, що може впливати на вибір продуктів.

Якісні методи:

Інтерв'ю. Проведення глибинних інтерв'ю з респондентами для отримання детальної інформації про те, як саме реклама впливає на їхній вибір.

Фокус-групи. Залучення невеликих груп людей, які переглянуть рекламу та поділяться своїми думками про її вплив. Це дозволить отримати більш глибоке розуміння реакцій аудиторії на певні елементи реклами.

3. *Визначення вибірки та групування респондентів*

Залежно від цілей дослідження необхідно визначити цільову аудиторію: дітей, підлітків або дорослих, а також враховувати соціально-економічний статус, стать, регіон проживання. Кількість респондентів повинна бути достатньою для отримання статистично значущих результатів.

4. *Збір даних*

На цьому етапі слід організувати процес збору даних, використовуючи обрані методи, наприклад, запустити онлайн-опитування, організувати інтерв'ю чи експерименти.

5. *Аналіз даних*

Для аналізу кількісних даних можна застосувати методи описової та інферентної статистики. Для якісних даних (результати інтерв'ю або фокус-груп) підійдуть методи контент-аналізу, наприклад, кодування та виділення основних тем. Можна також використовувати програмне забезпечення для аналізу даних, наприклад, SPSS або NVivo.

6. *Інтерпретація результатів та формулювання висновків*

На основі отриманих результатів слід зробити висновки щодо впливу реклами на харчові звички респондентів, наприклад, визначити, які саме рекламні елементи найбільше впливають на вибір їжі та які категорії населення є більш схильними до впливу.

7. *Рекомендації та підготовка звіту*

На основі висновків можна розробити рекомендації для регулювання рекламного впливу на харчові звички (якщо це потрібно), або запропонувати поради щодо формування відповідальної реклами. Звіт може включати як аналітичну частину, так і практичні поради для бізнесу чи державних органів.

Додатково

Важливо враховувати етичні аспекти, особливо при роботі з дітьми та підлітками. Залучення цих груп повинно відповідати етичним стандартам проведення соціальних досліджень. Ця методика допоможе комплексно оцінити

вплив реклами на харчову поведінку та зробити обґрунтовані висновки на основі зібраних даних.

Наведемо приклади завдань з біології для старшокласників, розроблених спеціально для підвищення *мотивації* до навчання. Ці завдання включають дослідницьку та практичну діяльність, що дозволяє учням побачити, як біологія використовує їхнє життя та відкриває нові перспективи.

1. Дослідження: "Біологія в повсякденному житті"
2. Проект: "Як працює мій організм?"
3. Дослідницький експеримент: "Чи завжди натуральні продукти корисні?"
4. Міні-проект: "Дослідження мікросвіту навколо нас"
5. Експеримент: "Як рослини реагують на світло?"
6. Дослідження: "Екологічний слід людини"
7. Творче завдання: "Наукова фантастика в біології"
8. Проект: "Зелений куточок вдома"
9. Дослідження: "Біологія спорту"
10. Пошук кар'єрних можливостей: "Моя майбутня професія з біології"

Ці завдання спрямовані на те, щоб учні не просто вивчали біологію за підручниками, а усвідомлювали її роль у повсякденному житті, бачили перспективи в майбутній професії та отримували задоволення від практичного досвіду роботи.

Самостійна робота школярів може охоплювати як короткотривалі вправи на уроці, так і більш тривалі проекти, що застосовуються вдома або в класі. Вона є важливою складовою навчального процесу, після чого готує учнів до подальшого самостійного навчання та розвиває здатність працювати над завданнями індивідуально.

Освітні проекти — словосполучення, яке найчастіше вживається в педагогічній літературі. На жаль, терміни «проект» і «програма» використовуються часто не зовсім виправдано. Ними називають методичні розробки, сценарії, матеріали з досвіду роботи тощо. Ми будемо говорити про

метод проектів як педагогічну технологію, шлях до якої почався ще в 20-х роках ХХ століття.

Розрізняють такі етапи виконання проекту:

I. Пошуковий:

1. Пошук і аналіз проблеми.
2. Вибір теми.
3. Формулювання цілей і вихідної гіпотези.
4. Планування проектної роботи з етапів.
5. Вибір робітників груп(и).

II. Стратегічний:

1. Пошук оптимального рішення задачі проекту.
2. Вибір критеріїв оцінки результатів діяльності

III. Технологічна реалізація проекту:

1. Виконання проекту.
2. Рішення проміжних задач і оцінка проміжних результатів.
3. Аналіз успіхів і невдач, причин цього, корекція.

IV. Підсумковий:

1. Представлення і захист проекту (форма - від ситуації).
2. Колективне обговорення й аналіз результатів виконання проекту.
3. Зовнішня оцінка якості виконання проекту.
4. Вивчення можливостей використання результатів проектування (виставки, конкурси, стаття в газеті і т.д.).

Крім зовнішньої оцінки (учитель, запрошені фахівці) метод проектів припускає і взаємооцінку учнями своєї діяльності. На сьогоднішній день існують кілька варіантів оцінювання діяльності проектантів. Критерії оцінки можуть варіюватися в залежності від віку учасників, предметно-змістовної області, діяльності що домінує в проекті.

Еталона при виконанні проекту і не існує. Досвід показує, що ведучу складову успішності виконання проектів усе-таки представляє не когнітивна, а

виховна функція. Остання інтегрує соціалізацію особистості, формування мотиваційно-споживчої сфери і визначених якостей особистості. Природно, величезну роль при проектуванні грає і розвиваюча функція.

Не менш важливим є те, що проектне мислення активізує сферу когнітивних здібностей, на стороні якої – значна частина всіх здібностей узагалі. У систематичному формуванні при вивченні проектної стилістики мислення фахівці бачать реальні можливості для розширення «простору мислення». «Вирощування» такого нового стилю мислення, повинне починатися досить рано і систематично продовжуватися протягом усього навчання. Учитель може порекомендувати деякі теми на розсуд старшокласників, або ж запропонувати, щоб вони самі визначились з темами, які їх цікавлять.

2.2. Системи завдань для організації самостійної роботи старшокласників з біології.

Запропоновані завдання допоможуть учням поглибити знання, розвинути навички самостійного дослідження і критичного мислення. Завдання варто адаптувати відповідно до тем, які вивчаються в курсі біології.

1. Теоретичні завдання

- Конспектування розділу підручника або наукової статті: Учні опрацьовують конкретну тему, виділяють ключові поняття, терміни та основні ідеї. Завдання допомагає структурувати матеріал і виокремити важливе для запам'ятовування.

- Складання ментальних карт: Наприклад, при вивченні генетики чи еволюції учні створюють ментальні карти, щоб краще зрозуміти зв'язки між різними біологічними концепціями.

- Підготовка презентації або постера: Учні обирають тему (наприклад, "Еволюція органів дихання у різних груп тварин") і створюють презентацію, яку можуть представити в класі.

2. Практичні завдання

- Проведення експериментів вдома: Наприклад, дослідження впливу різних факторів на проростання насіння (температура, світло, вологість) з подальшим аналізом та оформленням результатів у вигляді звіту.

- Ведення спостережень: Учні можуть вести спостереження за місцевими рослинами або тваринами (птахами, комахами тощо), роблячи фотографії, записуючи зміни в поведінці або зовнішньому вигляді. Результати можуть бути оформлені у вигляді фотозвіту або журналу спостережень.

- Побудова моделей: Учні створюють моделі клітин, молекул ДНК або органів (з пластиліну, паперу, інших матеріалів), що допомагає візуалізувати й краще зрозуміти складні структури.

3. Дослідницькі завдання

- Проведення міні-дослідження: Наприклад, учням пропонується дослідити вплив ультрафіолету на різні матеріали, мікроорганізми або рослини, описати методологію та результати у вигляді наукової статті.

- Аналіз наукових джерел: Учні самостійно обирають тему (наприклад, вплив кліматичних змін на біорізноманіття) і опрацьовують наукові статті або інтернет-ресурси, виділяючи основні думки та висновки.

- Складання есе або реферату: На основі отриманих знань учні пишуть есе або реферат, наприклад, на тему "Біоетичні аспекти генної інженерії", "Майбутнє біомедицини" тощо.

4. Творчі завдання

- Розробка екологічного проєкту : Учні розробляють ідею екологічного проєкту (наприклад, створення зеленої зони у школі) і складають план реалізації, прогнозуючи очікуваний вплив на місцеву екосистему.

- Створення науково-популярного відео або блогу : Учні знімають коротке відео на біологічну тему, наприклад, про цікавий експеримент або явище в природі, яке вони вивчали.

- Написання статті або замітки: Учні пишуть науково-популярні статті на цікаві теми, які можна опублікувати у шкільному блозі чи журналі.

5. Розв'язування задач

- Розрахунок генетичних закономірностей : Завдання з генетики, наприклад, визначення ймовірності успадкування ознак на основі законів Менделя, або розв'язання задач на кросинговер.
- Екологічні задачі : Наприклад, розрахунок продуктивності екосистеми або моделювання популяційних процесів (ріст популяції, смертність, вплив середовища).
- Фізіологічні розрахунки : Задачі, пов'язані з обчисленням показників обміну речовин, кровообігу, дихальної системи.

6. Критичне мислення та аналіз біоетичних питань

- Аналіз біоетичних дилем : Наприклад, розгляд питання про використання тварин в медичних дослідженнях чи генної модифікації. Учні можуть написати есе або провести обговорення з позиції “за” та “проти”.
- Дебати на біоетичні теми: Учні діляться на групи і обговорюють питання про штучний інтелект в медицині, евтаназію, клонування тощо, що допомагає розвивати критичне мислення та навички аргументації.

7. Проєктна робота

- Підготовка і захист наукового проєкту : Завдання може охоплювати широкий спектр тем – від дослідження місцевої флори та фауни до вивчення впливу забруднення повітря. Проєкти захищаються у формі презентації, що дозволяє учням продемонструвати знання, навички аналізу й критичного мислення.
- Групова робота над екологічними проєктами: Учні працюють над створенням екологічного плану для своєї місцевості або школи. Проєкт може включати аналіз проблем місцевого середовища та пропозиції щодо їх вирішення.

Ця система завдань сприятиме формуванню у старшокласників глибоких знань з біології, розвитку навичок самостійного навчання, дослідницької роботи та підготовці до подальшого навчання в університетах.

Приклади міні-досліджень з біології, які можуть бути цікавими та доступними для старшокласників. Ці дослідження можна провести вдома, в лабораторії або на природі.

1. Вплив світла на проростання насіння (Дослідження, як різні умови освітлення (повна темрява, природне світло, штучне світло) впливають на швидкість проростання насіння. Учні можуть спостерігати, які умови сприяють кращому розвитку паростків).

2. Дослідження факторів бродіння дріжджів (Вивчення впливу різної температури, концентрації цукру та типу рідини на активність дріжджів. Учні можуть вимірювати кількість виділеного вуглекислого газу, щоб визначити оптимальні умови для бродіння).

3. Дослідження фототропізму у рослин. (Спостереження за тим, як пагони рослин змінюють напрямок росту у відповідь на джерело світла. Це дослідження допоможе зрозуміти, як рослини адаптуються до умов освітлення).

4. Вивчення впливу різних видів добрив на ріст рослин. (Учні можуть вирощувати однакові рослини з використанням різних добрив (органічних і мінеральних) і порівняти їхній ріст, розвиток та стан, щоб дізнатися, які добрива найбільш ефективні).

5. Дослідження зміни частоти пульсу до і після фізичного навантаження. (Вимірювання частоти пульсу до і після різних фізичних вправ (біг, присідання, підйом по сходах) для вивчення реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження).

6. Вивчення впливу температури на активність ферментів. (Дослідження, як зміна температури впливає на активність ферментів, таких як каталаза, яка міститься в картоплі. Учні можуть спостерігати швидкість утворення піни при різних температурах).

8. Вивчення впливу різних напоїв на зубну емаль (модельний експеримент з яєчною шкарлупою). (Використання яєчної шкарлупи як моделі для зубної емалі,

яку занурюють у різні напої (соки, колу, воду). Після кількох днів спостерігають за змінами кольору та станом шкарлупи).

9. Дослідження осмотичних процесів в овочах і фруктах (Замочування шматочків картоплі або огірка у воді з різною концентрацією солі для дослідження процесів осмосу. Учні можуть спостерігати зміни в розмірах і масі шматочків залежно від концентрації солі.

10. Вивчення впливу шуму на увагу і концентрацію. (Проведення тестів на швидкість реакції або уважність у тихій обстановці та під час гучного шуму. Це допоможе дізнатися, як шум впливає на здатність зосереджуватися і якість виконання завдань.

11. Вплив кислотності на ріст рослин. (Вирощування однакових рослин у ґрунті з різним рівнем рН (кислим, нейтральним і лужним). Це дослідження допоможе з'ясувати, який рівень кислотності є оптимальним для розвитку рослин).

12. Дослідження впливу різних джерел води на рослини. (Поливання рослин водою з різних джерел (дощовою, водопровідною, дистильованою, з водойми) для вивчення того, як якість води впливає на ріст рослин).

13. Вивчення впливу температури на розмноження дріжджів. (Використання дріжджів і замірювання швидкості утворення бульбашок вуглекислого газу при різних температурах, щоб з'ясувати оптимальні умови для їхнього розмноження).

14. Дослідження впливу освітлення на активність водоросте. (Вирощування водоростей в умовах різної інтенсивності світла та спостереження за їхнім ростом, щоб зрозуміти вплив світла на фотосинтез).

15. Тестування антибактеріальних властивостей природних речовин. (Вивчення, як мед, часник, лимон та інші природні речовини впливають на ріст бактерій на поверхні харчових продуктів, наприклад хліба).

16. Вивчення впливу різних факторів на висихання листя. (Порівняння швидкості висихання листя при різних умовах (наприклад, на світлі та в темряві,

в закритій та відкритій ємності), щоб зрозуміти вплив вологи й температури на процеси випаровування).

18. Дослідження різноманіття видів мохів та лишайників у різних умовах. (Вивчення поширення мохів та лишайників на деревах і камінні в різних частинах парку чи лісу, порівняння їхньої чисельності та видового складу в залежності від умов освітлення, вологості тощо).

19. Спостереження за змінами частоти дихання у спокої та після навантаження. (Вимірювання частоти дихання у стані спокою і після фізичної активності, наприклад, після бігу або підйому по сходах. Це дозволить вивчити реакцію дихальної системи на фізичні навантаження).

20. Дослідження механізму капілярного підйому води у стеблах рослин. (Спостереження за тим, як забарвлена вода піднімається по стеблу в квітках (наприклад, у селері чи ромашці). Це дослідження допомагає зрозуміти процес капілярного підйому в рослинах.

Кожне з цих міні-досліджень дозволяє застосувати на практиці основні біологічні концепції та навички, такі як гіпотезування, проведення експерименту, вимірювання, аналіз та оформлення результатів. Крім того, вони можуть стати хорошим способом для учнів практично зрозуміти біологічні процеси і здобути навички спостереження, аналізу та опису експериментальних даних.

Приклади складання ментальних карт, які можуть бути використані як вид самостійної роботи для учнів:

1. Ментальна карта з теми «Клітинна біологія». (Учні можуть створити ментальну карту, на якій зобразять основні компоненти клітини (ядерце, мітохондрії, рибосоми, клітинна мембрана тощо), їхні функції та взаємозв'язки. Це допоможе систематизувати знання про клітинну структуру та функціонування).

2. Ментальна карта з теми «Екосистеми». (Учні можуть скласти карту, яка включатиме різні типи екосистем (лісові, водні, пустельні) та їхніх компонентів

(рослини, тварини, мікроорганізми). Можна також вказати на зв'язки між організмами та їхнім середовищем).

3. Ментальна карта «Процеси фотосинтезу». (На карті можна зобразити етапи фотосинтезу, починаючи з поглинання світла рослинами, через фази реакцій, до утворення глюкози та кисню. Додати важливі фактори, такі як вода, вуглекислий газ і світло, які впливають на процес).

4. Ментальна карта з теми «Анатомія людини». (Учні можуть створити карту, на якій відобразять основні системи органів (кровоносну, дихальну, травну, нервову) та їхні функції. Це допоможе зрозуміти, як різні системи взаємодіють у людському організмі).

5. Ментальна карта «Еволюція видів». (На карті можна показати основні етапи еволюційного розвитку (наприклад, від простих одноклітинних організмів до багатоклітинних, від риб до ссавців), а також важливі наукові теорії (теорія природного відбору, генетична спадковість). Це дозволить систематизувати знання про еволюційні зміни в живій природі.

Ці приклади можуть бути адаптовані для різних навчальних тем і рівнів складності, допомагаючи учням краще організовувати і запам'ятовувати інформацію. Ментальні карти також сприяють розвитку навичок критичного мислення та творчого підходу до навчання.

Приклади завдань для організації самостійної роботи старшокласників з біології на свіжому повітрі:

1. Екологічний моніторинг місцевості

- Учні можуть провести екологічне обстеження обраної території (парк, ліс, водойма), записуючи види рослин і тварин, а також оцінюючи їхній стан (здоров'я, вплив забруднення тощо).

2. Спостереження за птахами

- Учні отримують завдання спостерігати за птахами у певному районі, записувати їхні види, поведінку, місця гніздування та порівнювати з наявними довідниками.

3. Вивчення ґрунту

- Учні можуть зібрати зразки ґрунту з різних ділянок (парк, ліс, поле) і провести аналіз його складу (пісок, глина, органічні речовини) та властивостей (вологість, рН).

4. Дослідження рослинності

- Провести інвентаризацію рослин в обраному районі, визначити різноманіття видів, їхній стан та середовище існування. Наприклад, можна оцінити, які рослини є типовими для конкретного екосистеми.

5. Моніторинг зміни сезонів

- Учні можуть спостерігати за змінами в природі протягом року, фіксуючи дату появи певних рослин або поведінки тварин. Це може включати цвітіння рослин, приліт птахів та інші сезонні явища.

6. Вивчення водяних організмів

- Учні можуть зібрати зразки води з водойми і проаналізувати мікроскопічні організми, що там живуть. Це може включати спостереження за водоростями, амебами, рачками тощо.

7. Біологічне різноманіття в місті

- Завдання полягає в тому, щоб учні вивчили, як рослини і тварини адаптуються до міського середовища. Вони можуть провести дослідження на предмет видів, які зустрічаються в парках і скверах, порівняти їх з природними середовищами.

8. Вимірювання параметрів середовища.

- Учні можуть виміряти різні параметри, такі як температура повітря, вологість, швидкість вітру, щоб зрозуміти, як вони впливають на життя рослин і тварин.

9. Дослідження впливу людини на природу

- Учні можуть вивчити вплив людської діяльності на конкретну територію, зокрема забруднення, забудову, сільське господарство, і запропонувати можливі рішення для зменшення негативного впливу.

Приклади інтерактивних завдань для самостійної роботи з біології для старшокласників:

1. Віртуальна екскурсія: Здобувачі освіти можуть відвідати онлайн-екскурсії до зоопарків або ботанічних садів. Після перегляду їм потрібно написати звіт про нові види, які вони побачили, та їхні особливості.

2. Біологічні карти: Нехай учні створять мапу, на якій відобразять основні екосистеми світу. Вони повинні вказати, які види тварин і рослин характерні для кожної з них, та коротко описати умови їхнього існування.

3. Вікторина з біології: Створити інтерактивну вікторину на платформі Kahoot або Quizizz на теми, які були вивчені. Учні можуть змагатися між собою, проходячи вікторину вдома.

4. Дослідницький проект: Школярі повинні вибрати тему для дослідження (наприклад, вплив забруднення на рослинність) і підготувати коротку презентацію або плакат, включаючи дані з наукових джерел.

5. Експерименти вдома: Придумати прості експерименти, які можна провести вдома (наприклад, вирощування кристалів з цукру чи солі). Учні повинні задокументувати процес і результати.

6. Вебінар або відео: Учні можуть підготувати короткий вебінар або відео на тему, пов'язану з біологією (наприклад, процес фотосинтезу) і поділитися ним з однокласниками.

7. Підготовка блогу: Запропонувати учням створити блог, де вони писатимуть статті про різні біологічні теми. Це можуть бути статті про новини науки, інтерв'ю з вченими або особисті спостереження з природи.

8. Гра «Біологічний детектив»: Учні отримують випадки захворювань або екологічних проблем і повинні провести «дослідження» для визначення причин та можливих рішень.

9. Анімація або інфографіка: Учні можуть створити анімацію або інфографіку, яка ілюструє біологічний процес (наприклад, клітинний поділ або еволюцію). Для цього можна використовувати онлайн-сервіси, такі як Canva або Animaker.

10. Флора та фауна рідного краю: Учні повинні провести дослідження місцевих видів рослин і тварин, скласти їх опис та вказати, де вони можуть бути знайдені. Можна створити фотогалерею або презентацію з результатами.

Ці завдання сприятимуть активному залученню учнів до навчального процесу і розвитку їхніх дослідницьких навичок.

В умовах воєнного стану все більш очевидним стає те, що ціннісні моделі взаємодії, які згенеровані у соціальних практиках, вимагають суттєвого переосмислення. Зростання цінності інформації на противагу цінності життя у всіх його проявах, спонукає науковців до зосередження уваги на актуальності етичних знань. Однак, широкомаштабна збройна агресія росії проти України вносить певні корективи у процес організації самостійної роботи здобувачів освіти. Тому, за основу запропонованої системи навчально-пізнавальних завдань для організації самостійної діяльності старшокласників в процесі вивчення шкільних курсів «Природничі науки», «Біологія» ми взяли види людських потреб. Як відомо, в піраміді А. Маслоу виділено 5 рівнів: самовираження, поваги, соціальні, вторинні, безпеці і захищеності, фізіологічні, первинні. Сучасна ж піраміда потреб структурована таким чином:

1 рівень – фізіологічний (потреба виживання – їжа, вода, повітря, сексуальна потреба, сон).

2 рівень – безпеки і захищеності (потреба в безпеці – самозахисту).

3 рівень – соціальні (потреби спілкування, приєднання до суспільства, життя в суспільстві. почуття соціальної взаємодії, прихильності і підтримки).

4 рівень – поваги (включно особисті досягнення, повага від навколишніх, потреба у визнанні)

5 рівень – пізнавальні потреби.

6 рівень – естетичні потреби.

7 рівень – самовираження, самоактуалізації (потреба в реалізації своїх потенційних можливостей росту як особистості).

Згідно цих рівнів ми і розробляли завдання для організації самостійної роботи.

Наведемо приклади завдань 7 рівня на *самовираження, самоактуалізація* для організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології. Їх виконання дозволяє старшокласникам розвинути самовираження та самоактуалізацію в процесі вивчення біології. Вони орієнтовані на те, щоб учні могли використовувати знання в різних ситуаціях, розвинути творчі навички та знайти цікаві аспекти біології в навколишньому світі.

1. Дослідження з біології довкілля

- Завдання: Вибрати один елемент місцевої екосистеми (рослина, тварина, гриб або мікроорганізм) та провести власне дослідження. Описати його роль у природі, значення для людини та можливості загрози його існуванню.

- Результат: Створення постера, презентації або дослідницького звіту.

2. Мої гені — моє майбутнє

- Завдання: Зробити презентацію або створити генеалогічне дерево, зосередившись на рисах, які передаються в родині. Проаналізувати, які риси є домінантними/рецесивними, та дослідити, як працює генетика у вашій родині.

- Результат: Презентація або доповідь.

3. Проект "Моя особиста екосистема"

- Завдання: Взяти якийсь обмежений простір (кімнату, садочок біля будинку) та описати, які взаємозв'язки між живими організмами. Створити карту «екосистеми».

- Результат: Креативний малюнок

4. Щоденник харчування

- Завдання: протягом тижня вести щоденник харчування та проаналізувати його з точки зору різноманіття та корисності продуктів. Зробити висновки щодо вмісту білків, жирів, вуглеводів та запропонувати спосіб раціоналізувати харчування.

- Результат: Звіт із аналізом та рекомендаціями

5. Модель клітини

• Завдання: Створити 3D-модель клітини (рослинної або тваринної) із підручних матеріалів або віртуально. Дати пояснення кожного органоїду та його будови.

• Результат: Фотосвіт або віртуальне подання

6. Біологія емоцій

• Завдання: Дослідити, як інші гормони впливають на наші емоції та поведінку. Вибрати один гормон, пояснити його дію та зробити інформаційну листівку.

• Результат: Листівка або постер.

7. Складання фітотерапевтичної аптечки

• Завдання: Зібрати інформацію про лікарські рослини, які ростуть у ваших регіонах, та скласти список із зазначенням їх корисних властивостей і можливих протипоказань. Описати, як можна використовувати ці рослини в побуті.

• Результат: Опис фітотерапевтичної аптечки або брошура.

Мікросвіт у краплі води

• Завдання: Зробити дослідження про мікроорганізми, які можна знайти в краплі води. Можна використати зразки води з різними водами і відобразити їх під мікроскопом (якщо є можливість) або знайти інформацію.

• Результат: Доповідь із фотографіями або ілюстраціями

9. Еволюційний розвиток видів

• Завдання: Вибрати один вид тварини або рослини та дослідити, як він еволюціонував. Пояснити, як зміни навколишнього середовища могли вплинути на його розвиток.

• Результат: Презентація або дослідницький звіт.

10. Проблеми забруднення навколишнього середовища

• Завдання: Проаналізувати, як певні види забруднення впливають на різні екосистеми, зокрема на тварини і рослини. Запропонувати кілька способів, як ви особисто або ваша школа можуть зменшити негативний вплив на довкілля.

- Результат: Есе або практичний план дій.

Ці завдання виконувати учням не лише глибше вивчити біологію, але й розвинути вміння працювати зі знаннями, мислити творчо та критично, досліджувати.

Приклади завдань, які спрямовані на реалізацію шостого рівня потреб - *розвиток естетичних потреб* старшокласників у процесі вивчення біології. Ці завдання виконують учням побачити красу живої природи, розвинути творчий підхід та естетичний смак

1. Фотопроект «Біологічне різноманіття»

• Завдання: Зробити серію фотографій місцевих рослин, тварин, грибів або інших представників живої природи. За допомогою фотографій передати їх унікальність та красу, можливо, в різних порах року чи в різних умовах освіти.

- Результат: Фотопроект або альбом із фотографіями та коладж.

2. Біологічна інсталяція “Мікросвіт”

• Завдання:

- Результат

3. Ботанічний малюнок або картина

• Завдання: Вибрати певний біологічний об’єкт та зобразити його прихильність до вас.

- Результат: малюнок або картина

4. Ілюстрований гербарій

• Завдання: Зібрати кілька видів рослин (або їх частини) та створити гербарій. До кожного зразка додати виготовлені та власні замальовки,

- Результат: Фотопроект або альбом із фотографіями та коладж

5. Карта-батік “Життя в океані”

• Завдання: Дослідити життя певної морської рослини чи тварини.

- Результат: Картинка-батік або плакат із зображенням морського життя

Мінімалістичний колаж “Форма та структура”

- Завдання: Зробити мінімалістичний колаж, зосередившись на геометричних формах і симетрії, які зустрічаються в природі (листя, квіти, мушлі тощо). Використовувати лише дві-три кольорові гами для створення.

- Результат: Мінімалістичний колаж із геометричними формами природи.

9. Анімація “Цикл життя”

- Завдання: Створити коротку анімацію або серію малюнків, що показують життєвий цикл вибраного ефекту (наприклад, метелика, жаби, дерева). Намалювати етапи розвитку в художньому стилі, який не

- Результат: Анімація або серія малюнків.

10. Ландшафтна фотографія “Природа в моєму місті”

- Завдання: Знайди природний куточок у своєму місці та зроби фотографії, які демонструють його красу. Зробіть серію знімків у різній порі доби або для різної погоди, щоб показати естетичне різноманітність

Ці завдання дозволяють учням відкрити для себе красу біологічних об'єктів, розвинути естетичний смак та творчі навички. Завдання спрямовані на розвиток впевненості, самоповаги, а також шанобливого ставлення до життя (четвертий рівень).

1. Проєкт “Захист видів, що зникають”

- Завдання: Дослідити один із видів тварин або рослин, які знайшли на межі зникнення. Підготувати презентацію, в якій пояснити причини зникнення значення, цей вид для екосистеми та запропонувати ідею

- Результат: Презентація, яка демонструє повагу до природи та підкреслює цінність кожного організму

2. Кодекс біоетики для учня-біолога

3. Доповідь «Видатні вчені-біологи та їх внесок»

4. Соціальний проєкт «Збережемо природу разом»

5. Щоденник поваги до природи

- Завдання: протягом тижня вести щоденник, де записувати свої враження від контактів із природою. Фіксувати, як природа страждає на емоційний стан, і описувати ситуацію, яка формує повагу до навколишнього середовища.

- Результат: Щоденник спостережень і рефлексії

6. Дослідження «Внесок кожного у збереження планети».

- Завдання: Дослідити, як кожна людина може вплинути на стан планети через звички та спосіб життя. Підготувати список практичних порад для однокласників щодо зменшення шкідливості

- Результат: Інформаційна листівка або пам'ятка з практичними порадами

7. Проєкт «Мій внесок у науку»

- Завдання: Обрати важливу екологічну або біологічну проблему й розробити проєкт, у якому запропонувати свої ідеї її рішення. Проєкт має показати, як знання біології можуть зробити світ кращим.

- Результат: Проєктне дослідження з конкретними прикладами

8. Портфоліо “Моя роль у збереженні екосистеми”

- Завдання: Створити портфоліо, в якому відобразити свою діяльність з охорони природи (фотографії, звіти, сертифікати участі в екологічних діях). Зробити акцент на те, чому особистий внесок кожного важливий

- Результат: Портфоліо, яке показує шанобливе ст

9. Інтерв'ю з експертом-екологом

- Завдання: Провести інтерв'ю з екологом або біологом (особисто або онлайн), щоб дізнатися про їхню роботу та внесок у захист природи. Зробити звіт або статтю для класного блогу, у якому описати, чому ця робота заслуговує на користь.

- Результат: Звіт або стаття, що висвітлює важливість професійного внеску у довкілля.

10. Проєкт “Моя відповідальність за природу”

- Завдання: Описати, які конкретні дії учні можуть зробити щодня, щоб підтримати екологічну стабільність. Створити плакат із закликами та мотивацією

для своїх однокласників, пояснюючи, як повага до природи починається з маленьких кроків.

- Результат: Плакат або стенд із порадами, що підкреслює значення щоденної відповіді

Ці завдання сприяють розвитку почуття відповідальності, самоповаги та поваги до природи і наукових досягнень, а також ефективне формування завдань, які спрямовані на задоволення соціальних потреб учнів у процесі вивчення біології. Ці завдання розвивають комунікативні навички, навчають працювати в команді, реалізувати себе через спілкування з однолітками.

Приклади завдань третього рівня на забезпечення *соціальних потреб* в процесі вивчення біології.

1. Груповий проєкт “Зелений клас”

- Завдання: Разом із однокласниками створити зелений куточок у класі, посадивши різні кімнатні рослини. Провести дослідження про використання кімнатних рослин для здоров'я та створити сервіс для графіків рослин, відповідаль

- Результат: Зелений куточок у класі та графік догляду за рослинами

2. Соціальна акція «Екологічний день»

3. Обговорення «Як біологія змінює наше суспільство?»

4. Проєкт «Біологічна карта міста»

5. Клуб «Юний натураліст»

6. Волонтерський проєкт «Підтримка притулків для тварин»

7. Тематичний брейн-ринг «Екологія та біологія»

8. Проєкт «Гербарій нашого краю»

- Завдання: Разом із однокласниками зібрати гербарій місцевих рослин, описати шкіру рослини та її значення. Важливо обговорити правила ві

- Результат: Гербарій, який можна використовувати як навчальний матеріал

9. Майстер-клас «Зелена лабораторія» для молодших класів

- Завдання: Разом із однокласниками підготувати та провести майстер-клас для молодших класів на тему “Зелена лабораторія” (наприклад, як виростити рослину з н.). Результат: Майстер-клас для молодших школярів, який допоможе розвинути і

10. Інформаційний бюлетень «Біологія навколо нас»

- Завдання: Започаткувати шкільний інформаційний бюлетень (можна в електронному форматі), у якому навчаються публікувати статті, цікаві факти, фото та рекомендації про природу, екологію, здоровий спосіб життя.

- Результат: Шкільний бюлетень, який об'єднує учнів навколо біологічних знань та екологічних тем.

Ці завдання дозволяють учням реалізувати соціальні потреби спілкування через, обмін досвідом і знаннями, спільну діяльність та внесок кожного в результат.

Наведемо, для прикладу, програму волонтерського проекту для старшокласників "Підтримка притулків для тварин" .

Мета проекту : Допомогти місцевим притулкам для тварин через волонтерську підтримку, збір більшості речей та інформування громади про важливість до

Етапи реалізації проекту

1. *Підготовчий етап:* Вибір притулку. Організація команди. Планування ресурсів. Розробка плану заходів.

2. *Основний етап:*

Збір речей та ресурсів : (Організація збору. Інформаційні оголошення. Співпраця з місцевими магазинами).

Інформаційна кампанія

- Тематичні лекції та презентації
- Соцмережі

Волонтерська діяльність у притулку

- Візити до притулку
- Комунікація з працівниками

- Проведення благодійного ярмарку (Організувати в школі благодійний ярмарок, де продаватися виготовлені учнями сувеніри, випічка, вироби ручної роботи)пі

3. *Заключний етап*

1. Підсумковий звіт :

- Підготувати звіт про результати проекту: кількість зібраних ресурсів, кількість волонтерських годин, суму, зібрану на ярмарку.
- Розповсюджуйте підсумкову інформацію в соціальних мережах та на шкільному сайті.

2. Висловлення вдячності :

- Підготувати подяки для всіх учасників, а також для батьків та вчителів, які підтримали проєкт.
- Організувати зустріч для учасників проекту, щоб обговорити результати та поділитися враженнями.

3. Пропозиція щодо продовження об'єкта :

- Обговорити можливість подальшої підтримки притулків та створення постійного волонтерського клубу в школі.
- Визначте можливості напрямків майбутньої діяльності, виключно з регулярними діями та за допомогою притулків.

Результати проекту

- Матеріальна підтримка притулку (зібрані речі, корм, вартість).
- Інформаційна підтримка та підвищення обізнаності в школі та громаді щодо важливості допомоги тваринам.
- Розвиток у школярів соціальної відповідальності і

Очікуваний вплив на об'єкт

- На учнів : Розвиток відповідальності та емпатії (Учні навчаються піклуватися про інших, відчувати відповідальність за життя тварин, покращення навичок командної роботи та лідерства)
- На громаду : Підвищення якості життя, зміцнення соціальної активності

- На притулок : Матеріальне забезпечення, покращення умов для тварин

Цей проект може мотивувати учнів до участі в інших соціальних ініціативах, формуючи активну громадянську позицію, відповідальність та гуманізм. Він здійснює інформаційний вплив на громаду та шкільне середовище. Забезпечує підвищення обізнаності про проблеми безпритульних тварин. Інформаційна кампанія, проведена учнями, допоможе зрозуміти іншим важливість підтримки безпритульних тварин і відповідного ставлення до них. Сприяє залученню батьків та громади (Батьки та мешканці міста також можуть долучитися до допомоги через спільні заходи, такі як ярмарки або інформаційні лекції, що посилять взаємодію школи з громадою). Забезпечує формування шкільної культури волонтерства. Цей проект може стати прикладом для інших, учнів спонукати до створення волонтерського клубу в школі та організації подібних ініціатив у майбутньому.

Приклади завдань для організації самостійної роботи старшокласників із біології, спрямованих на реалізацію другого рівня потреб у *безпеці та захищеності*. Ці завдання розвивають в учнів навички самозахисту, підвищують обізнаність щодо здоров'я, екологічної безпеки та запобігання небезпечним ситуаціям.

1. Створення інформаційного буклету «Основи першої медичної допомоги»

- Завдання: Розробити буклет із рекомендаціями щодо надання першої допомоги у випадках нещасних випадків: опіків, укусів комах, травм, додаткових реакцій тощо.

- Мета: Ознайомити учнів з базовими знаннями першої допомоги для підвищення їхньої впевненості у власних силах.

2. Дослідження теми «Безпека харчових продуктів»

- Завдання: Провести дослідження та створити презентацію про способи визначення якості та безпечності харчових продуктів, правила збереження здоров'я.

- Мета

3. Проект “Екологічна безпека: Загрози для людського здоров’я”

- Завдання: Підготувати дослідницький проект на тему екологічної безпеки, зосередившись на впливі впливу повітря, води та обґрунтування на здоров’я людини, а також на способах захисту.

- Мета: Сформувати розуміння екологічних загроз і навчити учнів захищатися від шкідливого впливу забруднень.

4. Тренінг-есе «Як підтримувати психічну безпеку»

- Завдання: Написати це з рекомендаціями для підтримки психічного здоров'я, де відзначити важливість стресостійкості, самоконтролю, здорового сну та відпочинку.

- Мета: Допомогти підвищити стресостійкість та самоконтроль.

5. Створення пам’ятки «Обережно: інфекційні захворювання».

- Завдання: Розробити інформаційний матеріал про заходи безпеки для запобігання інфекційним захворюванням, у тому числі вірусним, із рекомендаціями щодо гігієни.

- Мета: Розвинути навички профілактики захворювань та сформувати відповідне ставлення до свого здоров’я

6. Аналіз ситуації «Безпека в лабораторії»

- Завдання: Проаналізувати можливості небезпеки під час роботи з лабораторним обладнанням, хімічними

- Мета: Підготувати учнів до безпечної роботи в лабораторних умовах

7. Проект «Вплив стресу на здоров’я»

- Завдання: Дослідити вплив стресу на організм людини, зокрема на імунну, нервову, серцево-судинну системи.

- Мета: Формувати знання про зв'язок між організмом і середовищем

8. Розробка посібника «Безпечний контакт із тваринами».

- Завдання: Створити посібник з рекомендаціями щодо безпечної поведінки з дикими, домашніми та екзотичними тваринами.

• **Мета:** Розвинути в учнів розуміння важливості обережності при контакті з тваринами, запропонувати правила безпечної поведінки в природі.

Конкретизуємо це завдання, яке спрямоване на підвищення формування навичок власної безпеки та безпечного середовища.

Мета:

Підготувати учнів до безпечного спілкування з тваринним світом.

Зміст завдання:

1. Вступ до теми
 - Ознайомлення з основними поняттями: що таке безпечний контакт з тваринами
2. Класифікація тварин
 - Розподіл тварин на домашніх, диких і екзотичних
 - Обговорення особливостей
3. Безпечні практики при контакті з домашніми тваринами
 - Рекомендації щодо знайомства з новими друзями.
 - Пояснення, чого слід уникати: не підходити до тварини, яка проявляє агресивну поведінку.
4. Взаємодія з дикими тваринами
 - Правила поведінки з дикими тваринами
 - Розгляд ситуацій, у яких дикі тварини можуть бути небезпечними (захист території, потомства)
5. Безпека при контакті з екзотичними тваринами
 - Ознайомлення з найпоширенішими тваринами вашого регіону
 - Правила поводження з екзотичними тваринами: які загрози можуть виникнути і
6. Знання про шкідливі тварини
 - Інформація про небезпечних тварин, які можуть зустрітися в природі (кліщі, змії, комахи).
 - Симптоми укусів і їх прояви.

7. Етикет взаємодії з тваринами
 - Важливість поваги до тварин, навчання дітей обережності та турботі про їхні потреби.
 - Як правильно питати дозвіл у тварини про спілкування
8. Візуальні матеріали
9. Висновки і рекомендації
 - Підсумок основних моментів посібника, ще акцентуючи увагу на важливості безпеки
 - Рекомендації з поведінки в незнайомих ситуаціях, пов'язаних із тваринами
10. Оцінювання та презентація
 - Учні можуть презентувати свої посібники в класі або на шкільній виставці.
 - Оцінювання посібників за чіткістю викладу, змістовністю, креативністю та корисністю інформації

Очікувані результати:

- Розуміння важливості безпечного контакту з тваринами, формування відповідної моделі поведінки.
- Здатність учнів вжити н
- Створення корисного ресурсу, який може бути використаний не тільки в навчальному процесі, але й у повсякденному житті

Це завдання також допоможе учням розвинути навички дослідження, аналізу інформації та креативності.

9. Підготовка презентації «Техногенні та природні катастрофи: як захистити себе»

- Завдання: Дослідити теми природних і техногенних катастроф, таких як повені, землетруси, пожежі, хімічні викиди, та підготувати презентацію з рекомендаціями.

10. Проект «Здоровий спосіб життя як запорука безпеки».

- Завдання: Підготувати індивідуальний проект на тему здорового способу життя, дослідити, як фізична активність, здорове харчування та режим дня сприяють безпеці та знижують ризик захворювань.

Це завдання не тільки покращити знання з біології, а й дозволяє учням навчитися піклуватися про власну безпеку та здоров'я, діяти зазвичай у різних ситуаціях і захистити себе в кризових моментах.

При розробці методики використання запропонованих завдань ми базувались на таких твердженнях науковців:

- Використання диференційованих завдань під час самостійної роботи сприятиме підвищенню інтересу до біології та більш ефективному засвоєнню складного матеріалу.

- Методика самостійної роботи, яка передбачає активне залучення здобувачів освіти до практичних досліджень і проєктної діяльності, підвищить рівень розвитку дослідницьких та аналітичних навичок.

- Інтерактивні та цифрові технології, інтегровані в процес самостійної роботи, допоможуть зменшити складність навчального матеріалу та зроблять процес вивчення біології більш привабливим для старшокласників.

- Систематичне проведення діагностувальних зрізів з метою оцінювання рівня навичок самостійної роботи, що дозволить своєчасно коригувати методику та адаптувати її до індивідуальних особливостей старшокласників

Старшокласникам ми пропонували при виконанні завдань використовувати різні онлайн-платформи. Наприклад такі:

Google Classroom: Це зручна платформа для організації навчального процесу, де учні можуть отримувати завдання, подавати роботи та взаємодіяти з викладачами і однокласниками.

Khan Academy: Платформа, що пропонує безкоштовні курси з різних предметів, включаючи математику, природничі науки, гуманітарні науки та інші.

Учні можуть вчитися у своєму темпі, виконувати тести та отримувати зворотній зв'язок.

Quizlet: Ця платформа дозволяє створювати картки для вивчення, проводити вікторини та використовувати різноманітні підходи до запам'ятовування матеріалу. Це особливо корисно для підготовки до іспитів і повторення пройденого матеріалу.

2.3. Загальна характеристика дослідно-експериментальної роботи та аналіз її результатів

Для реалізації практичного завдання дослідження проведено педагогічний експеримент, що складався з двох етапів: констатувального та формувального. Експеримент проведено на базі опорного закладу Соснівський ліцей, смт Соснове, Рівненського району, Рівненської області та Губківської філії опорного закладу Соснівський ліцей протягом 2023-2024 та 2024-2025 н.р.

У процесі дослідно-експериментальної роботи застосували такі методи емпіричного дослідження: спостереження за проведенням уроків; анкетування і бесіди з учнями та учителями; контрольні роботи; порівняння. Педагогічний експеримент був спрямований на перевірку впливу використання запропонованої системи завдань для організації самостійної роботи учнів на сформованість у них діяльнісного компонента предметної компетентності.

Констатувальний експеримент описаний нами в п.1.3. Зупинимось на описі формувального експерименті. На початку експерименту нами було обрано експериментальні та контрольні класи, що були подібними за рівнем навчальних досягнень учнів. Експериментальну групу склали 29 учнів, а контрольну групу – 28 учнів.

На самому початку дослідно-експериментальної роботи провели першу контрольну роботу (констатуючий зріз) для виявлення ступеня сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності школярів з біології.

Оскільки визначати ефективність навчального процесу необхідно загалом, то ми перевіряли сформованість предметної компетентності в цілому, але для аналізу проблеми звертали увагу лише на сформованість діяльнісного компонента.

Ступінь сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності школярів визначали ефективністю засвоєння умінь та навичок. Для цього нами були застосовані наступні показники ефективності навчання:

1. Рівень володіння учнями вмінням застосовувати теоретичні знання на практиці для характеристики об'єктів і процесів, їх порівняння, обґрунтування взаємозв'язків тощо.

2. Рівень сформованості уміння проводити спостереження, самоспостереження, експерименти під час виконання лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт, а також описувати їх та формулювати висновки.

3. Ступінь розвитку творчості та самостійності щодо виконання завдань дослідницького практикуму й проектів у позаурочній роботі.

Проведенням контрольної роботи (діагностувального зрізу) на початку навчального року було виявлено ступінь сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності школярів на початку експерименту. Результати цієї контрольної роботи представлені в таблиці 9 і на рис. 5.

Таблиця 9

Результати діагностувального зрізу на початку експерименту

Оцінка відповідей (в балах)	Кількість учнів КК 28		Кількість учнів ЕК 29	
	кількість	%	кількість	%
10-12	2	7,14 %	1	3,45 %
7-9	6	21,43 %	6	20,69 %
4-6	13	46,43 %	14	48,27 %
1-3	7	25,0 %	8	27,59 %

З даних, поданих у таблиці 9, видно, що учні контрольних і експериментальних класів мають приблизно однаковий вихідний рівень

сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності. Це значить, що результати формувального етапу дослідження будуть достовірними. Оцінки в балах відповідають наступним рівням навчальних досягнень: 10-12 балів – високий рівень, 7-9 балів – достатній рівень, 4-6 балів – середній рівень, 1-3 бали – низький рівень.

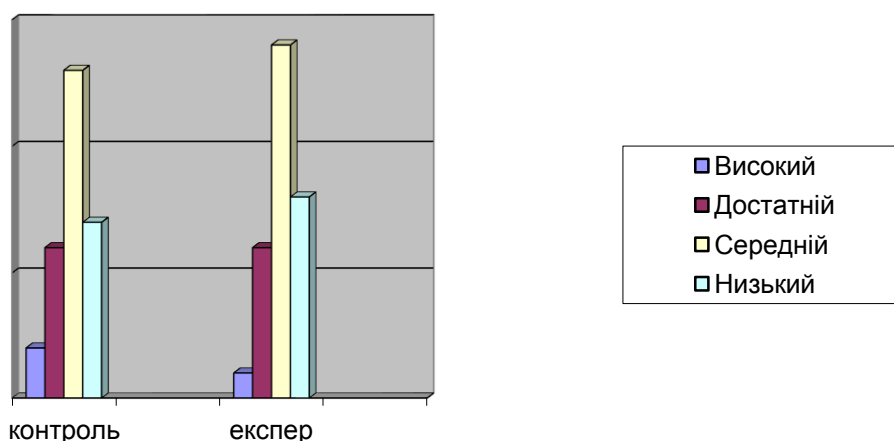


Рис. 5. Рівні сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності з біології на початку експерименту

Визначені показники успішності враховувалися нами на другому етапі дослідно-експериментальної роботи при проведенні уроків, лабораторних досліджень, практичних робіт, проектів, застосуванні інтерактивних та ігрових методів навчання.

Далі проводили формувальний етап експерименту, під час якого навчально-виховний процес відрізнявся ступенем використання запропонованої системи завдань. В контрольних класах навчання здійснювалось за традиційною методикою та змістом самостійної роботи школярів, а в експериментальних класах навчально-виховний процес здійснювався з використанням запропонованої нами системи завдань.

Проведенням контрольної роботи в кінці навчального року було виявлено ступінь сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності

школярів наприкінці експерименту. Результати виконання учнями експериментальних і контрольних класів підсумкової контрольної роботи представлені у зведеній таблиці 2.1 та на рис. 2.1.

Таблиця 2.1

Результати діагностувального зрізу наприкінці експерименту

Оцінка відповідей (в балах)	Кількість учнів контрольних класів 29		Кількість учнів експериментальних класів 28	
	кількість	%	кількість	%
10-12	2	7,14	2	6,9
7-9	7	25,0	9	31,03
4-6	14	50,0	13	44,83
1-3	5	17,86	5	17,24

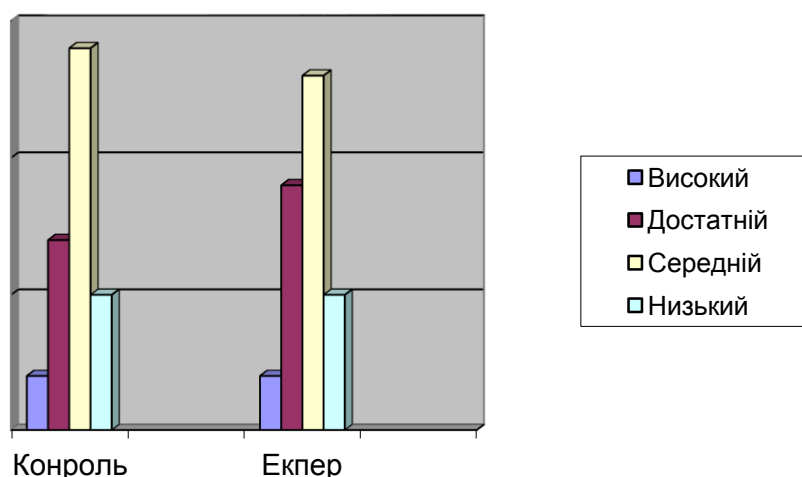


Рис. 2.2. Рівні сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності з біології наприкінці експерименту

Результати формувального етапу експерименту визначалися нами порівнянням рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності в учнів контрольних та експериментальних класів на початку та наприкінці педагогічного експерименту. Результати цього порівняння представлені у таблицях 2.2, 2.3.

Таблиця 2.2

Порівняння результатів діагностувальних зрізів на початку та вкінці експерименту в експериментальних класах

Оцінка відповідей (у балах)	Кількість учнів експериментальних класів			
	На початку експерименту		Наприкінці експерименту	
	Кількість	%	Кількість	%
10-12	1	3,45	2	6,9
7-9	6	20,69	9	31,03
4-6	14	48,27	13	44,83
1-3	8	27,59	5	17,24

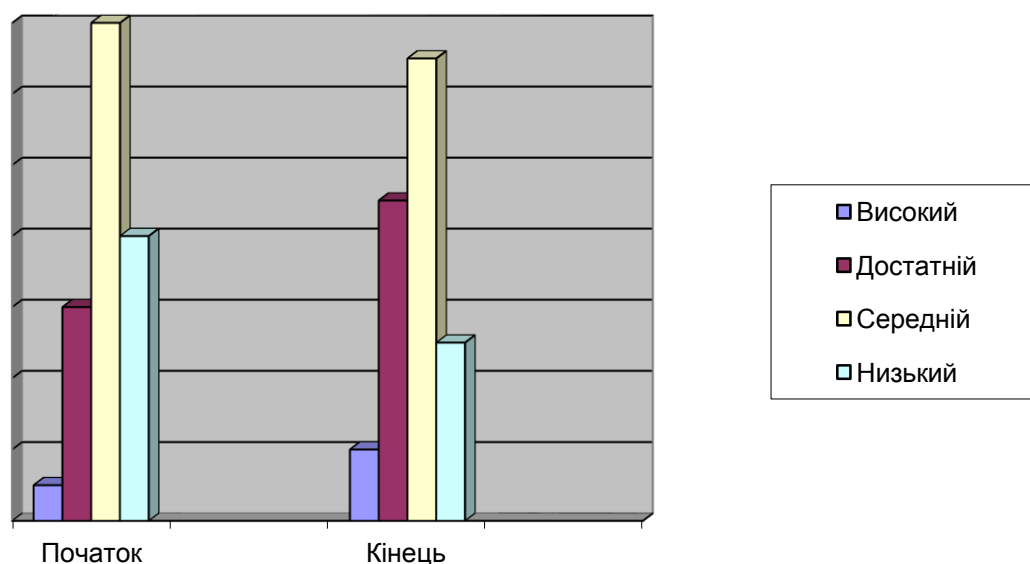


Рис. 2.3. Динаміка рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності учнів експериментальних класів

На останньому етапі експериментальної роботи визначалась динаміка рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності в учнів контрольних та експериментальних класів. Динаміка чотирьох рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності учнів експериментального класу на початку та вкінці експериментальної роботи представлена на діаграмі (рис. 2.3).

Порівнявши одержані результати, можна прийти до висновку, що завдяки застосуванню індивідуально-групових форм навчання під час лабораторних досліджень, практичних робіт, дослідницького практикуму і проектів, різноманітних методів і методичних прийомів продуктивного навчання в експериментальному класі кількість учнів з високим рівнем сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності збільшилась на 1 людину, тобто 3,45 %, а з достатнім рівнем – на 3 осіб, що складає 10,34 % . Кількість учнів із середнім рівнем сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності зменшилась на 3,44 %, а низьким – відповідно на 10,35 %. Загалом, успішність в експериментальному класі підвищилась на 13,79 %. Такі зміни є суттєвими у даній вибірці учнів.

Таблиця 2.3

Порівняння результатів діагностувальних зрізів на початку та вкінці експерименту в контрольних класах

Оцінка відповідей (у балах)	Кількість учнів контрольних класів			
	На початку експерименту		Наприкінці експерименту	
	Кількість	%	Кількість	%
10-12	2	7,14 %	2	7,14 %
7-9	6	21,43 %	7	25,0 %
4-6	13	46,43 %	14	50,0 %
1-3	7	25,0 %	5	17,86 %

Слід зазначити, що відбулися зміни і в контрольних класах, але вони не є суттєвими. Наприклад, кількість учнів, що досягли високого рівня сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності не змінилась. Кількість учнів, що досягли достатнього рівня сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності збільшилася на 1 учня, тобто на 3,57 %, середнього рівня також збільшилась на 1 особу (3,57 %). Кількість учнів із низьким рівнем сформованості цього компонента предметної компетентності зменшилася на 2 осіб, що складає 7,14 % від усієї кількості

школярів. Динаміка рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності учнів контрольного класу представлена на діаграмі (рис. 2.4).

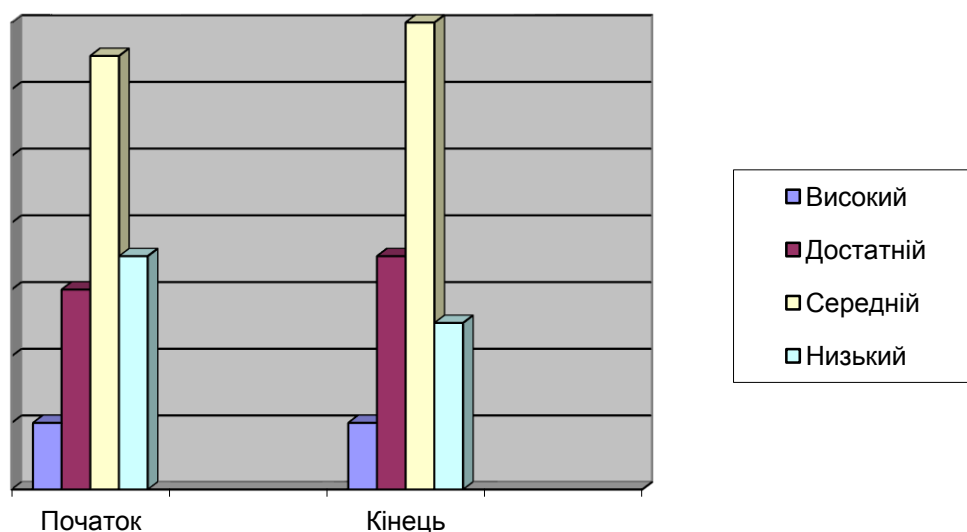


Рис. 2.4. Динаміка рівнів сформованості діяльнісного компонента предметної компетентності учнів контрольних класів

Порівняння та аналіз початкових та кінцевих результатів формувального експерименту свідчить про позитивний вплив застосування розробленої системи завдань для організації самостійної роботи здобувачів освіти на підвищення рівнів сформованості діяльнісного компонента їх предметної компетентності.

Узагальнення результатів експериментального дослідження дозволило зробити висновок про ефективність запропонованої системи завдань для організації самостійної роботи здобувачів освіти.

ВИСНОВКИ

Самостійна робота – це складне педагогічне явище, особлива форма навчальної діяльності, спрямована на формування самостійності здобувачів освіти, нормативно визначених компетентностей (знань, умінь, навичок, комунікації, відповідальності). Вона здійснюється за умови запровадження відповідної системи організації усіх видів навчальних занять. Це важливий компонент навчально-виховного процесу закладів загальної середньої освіти, який забезпечує всебічний розвиток особистості, сприяє формуванню необхідних компетентностей і створює основу для успішної освітньої діяльності.

Більшість старшокласників зацікавлені у вивченні біології, головним чином через інтерес до природи та можливість використовувати знання для майбутньої професії. Однак певна частина учнів мотивована переважно вимогами навчальної програми, що вказує на потребу вдосконалення методів зацікавлення здобувачів освіти.

Старшокласники мають базові навички для самостійного опрацювання матеріалів, але значна частина відчуває певні труднощі при виконанні самостійних завдань, зокрема через брак ресурсів і складність матеріалу. Це вказує на необхідність розвитку додаткових умінь для опрацювання інформації, аналізу і застосування на практиці.

Для підвищення ефективності самостійної роботи доцільно:

- Забезпечити учнів доступом до необхідних ресурсів, таких як віртуальні лабораторії та додаткові матеріали.
- Підвищити рівень підтримки з боку учителів для розвитку навичок самостійного навчання, особливо для тих учнів, які мають труднощі в опрацюванні складного матеріалу.
- Використовувати інтерактивні методи навчання для підтримки мотивації учнів, такі як проєктна робота, інтерактивні вправи та дослідницькі завдання.

Для ефективної організації самостійної роботи учнів важливо забезпечити їх ресурсами, підтримати розвиток самодисципліни та використовувати нові

технології. Це дозволить підвищити їх зацікавленість і покращити результати вивчення біології.

За основу запропонованої системи навчально-пізнавальних завдань для організації самостійної діяльності старшокласників в процесі вивчення шкільних курсів «Природничі науки», «Біологія», ми взяли види людських потреб. (осучаснену піраміду потреб А. Маслоу): фізіологічний (потреба виживання – їжа, вода, повітря, сексуальна потреба, сон); безпеки і захищеності (потреба в безпеці – самозахисті); соціальні (потреби спілкування, приєднання до суспільства, життя в суспільстві. почуття соціальної взаємодії, прихильності і підтримки); поваги (включно особисті досягнення, повага від навколишніх, потреба у визнанні); пізнавальні потреби; естетичні потреби; самовираження, самоактуалізації (потреба в реалізації своїх потенційних можливостей росту як особистості). Вони є системоутворюючим чинником запропонованої нами системи завдань.

Результатів експериментального дослідження засвідчили ефективність запропонованої системи завдань для організації самостійної роботи здобувачів освіти.

Для подолання проблем з нестачею ресурсів закладам освіти варто забезпечити учнів доступом до лабораторного обладнання та навчальних матеріалів онлайн. Також слід підтримувати доступ до віртуальних лабораторій і інтерактивних платформ (Приміром, Google Classroom, Khan Academy, Quizlet)

Учителям рекомендується надавати здобувачам освіти більше інструкцій та рекомендацій щодо самостійного опрацювання матеріалу, а також забезпечити зворотний зв'язок і роз'яснення для складних тем, що допоможе подолати труднощі в навчанні.

Для більш ефективної організації самостійної роботи учнів у процесі вивчення біології варто створювати навчальні матеріали, адаптовані до різних рівнів підготовки старшокласників, а також включати доступні та зрозумілі інструкції для виконання завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко, В. П. Методологія педагогічних досліджень. Київ: Вища школа, 2003. 256 с.
2. Анкета на виявлення труднощів школярів в організації самостійної роботи https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-GnqBlZO5EG8q5GdEKd6Pp7I1VXxK3tIx0Nk9xZMLYyaEQw/viewform?usp=sf_link
3. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.
4. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболев. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. 256 с. : іл.
5. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболев. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. 272 с. : іл.
6. Бойко Н. І. Організація самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів в умовах застосування інформаційно-комунікаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» К. : 2008. 27 с.
7. Бойко, О. В. Методика викладання природничих наук. Київ: Видавництво «Знання». 2020.
8. Бондар В.І. Дидактика. К. : Либідь, 2005. 264 с.
9. Бондар С. Трансформація методів навчання у профільній школі. Біологія і хімія в школі. 2009. № 4. С.31-35.
10. Буряк В.К. Самостійна робота як вид навчальної діяльності школярів. Рідна школа. 2001. №9. С.49–51.
11. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. К. ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
12. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. К. : Либідь. 376 с.

13. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навчальний посібник. Рівне : ТЗОВ «Дока центр», 2016. 272 с
14. Драгомирецька, Н. О., Теренчук, Г. О. Організація самостійної роботи учнів: навчально-методичний посібник. Харків: Вид. група «Основа», 2016. 192 с.
15. Загальна методика навчання біології: Навч. посіб. для студ. ВНЗ / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; за ред.. І. В. Мороза. Київ: Либідь, 2006. 592 с.
16. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.
17. Козаков В.А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: [учебное пособие] К. : Вища школа, 1990. 248 с.
18. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
19. Кульга Н. К. Використання інноваційних технологій навчання – запорука успіху якісної підготовки фахівців. *Проблеми освіти*. 2000. Вип. 22. С. 75-84.
20. Літвінчук С. Б. Сучасні підходи до організації самостійної роботи студентів у вищій школі. *Наукові праці*. 2012. Вип. 146, т. 158. С. 65-69.
21. Маковецька О. С., Цуруль О. А. Формування мотивації до вивчення біології в учнів основної школи. *Педагогіка: традиції та інновації*. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 15-16 травня 2015 р.). Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2015. С. 55–58.
22. Малихін О.В. Організація самостійної навчальної діяльності студентів вищих педагогічних навчальних закладів: теоретико-методологічний аспект : монографія. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2009. 307 с.
23. Матяш Н.Ю., Коршевніук Т. В., Рибалко Л. М., Козленко О. Г. Навчання біології учнів основної школи: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.

24. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / Курлянд З.Н., Хмелюк Р.І., Семенова А.В. та ін.; За ред. Курлянд З.Н. К.: Вища школа, 2005. С. 241.
25. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : підручник [для студ. пед. фак-тів] К. : Абрис, 1997. 416 с.
26. Степанюк А. В., Розводовська Л. В. Формування у школярів Soft skills у процесі вивчення предметів природничої освітньої галузі // Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2023 : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю від дня народження відомої вченої-ботаніка, систематика і флориста, кандидата біологічних наук, доцента, завідувача кафедри ботаніки Шиманської Валентини Омелянівни (11–13 травня 2023 р.). Тернопіль : Вектор, 2023. С. 322-325.
27. Степанюк А.В., Палазюк Ю.А. Самостійна робота здобувачів освіти як домінуючий вид навчальної діяльності в умовах воєнного стану The 8 th International scientific and practical conference “Innovative development of science, technology and education”(May 9-11, 2024) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2024. 438 –443 p.
28. Цись О.О. Організація самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей засобами ІКТ : навчально-методичний посібник. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2017. 150 с.
29. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: психолого-педагогічні засади та методичні особливості. Навчально-методичний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. 247 с.
30. Цуруль О. А. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з методики навчання біології : Методичний посібник. К. : НПУ імені М.П.Драгоманова.,2010. 61 с.
31. Ясінський, А. І. Педагогічні аспекти організації самостійної роботи старшокласників. Вінниця: Нова книга, 2015. 285 с.

32. Stepanyuk, A.V., Mironets, L.P., Olendr, T.M. and Tsidylo, I.M., 2024. Integrated use LearningApps.org and information devices in secondary school Biology teaching. *CTE Workshop Proceedings* [Online], 11, pp.321–339.
<https://doi.org/10.55056/cte.693> [Accessed 20 March 2024].
33. Alla Stepanyuk, Olha Soroka, Tetiana Olendr, Nataliia Mishchuk, Nataliia Hrytsai, Halyna Yagenska, Halyna Zhyrska, Liubov Barna, Nataliia Moskalyuk, Mykola Hladiuk, Ruslan Symchak. Implementation of modern trends of Ukrainian educational policy in the process of future natural sciences teachers training. *Journal of Infrastructure, Policy and Development* 2024, 8(11), 9072.
<https://doi.org/10.24294/jipd.v8i11.9072> (Scopus).
34. Stepanyuk A. V., Mironets L. P., Olendr T. M., **Zhyhadlo M. I.** STEM, STEAM OR STREAM-EDUCATION: IT IS YOUR CHOICE! *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. № 7. 2024. С.86–96.

Анотація

Жигadlo М.І.. Організація самостійної роботи школярів у процесі вивчення біології / Жигadlo Микола Іванович; ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, хіміко-біологічний факультет, кафедра загальної біології та методики навчання природничих дисциплін; наук. Керівник Степанюк А. В. – Тернопіль, 2024. – 89 с.

В дослідженні проаналізовано сутність понять «самостійна робота здобувачів освіти», «самостійна діяльність». Розкрито стан реалізації проблеми на рівні педагогічної діяльності та особистісного надбання школярів. Виявлені труднощі з якими стикаються вчителі у процесі організації самостійної роботи. Запропоновано систему завдань для організації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення біології, За її основу взято види потреб людини (осучаснену піраміду потреб А. Маслоу): Експериментально обґрунтовано ефективність використання запропонованої системи завдань і освітньому процесі з біології. Виокремлені критерії її ефективності на прикладі діяльнісного компоненту самостійної роботи.

Ключова слова: старшокласники, біологія, навчання, самостійна робота, завдання.

Abstract

Zhyhadlo M. I.. Organization of independent work of schoolchildren in the process of biology studying/ Zhyhadlo Mykola. I.; Ternopil V. Hnatiuk National Pedagogical University, Department of General Biology and Methodology of Sciences Teaching; supervisor of scientific work Stepanyuk A.V. – Ternopil, 2024. – 89 p.

The research analyzed the essence of the concepts "independent work of education seekers", "independent activity" The state of implementation of the problem at the level of pedagogical activity and personal property of schoolchildren is disclosed. Difficulties faced by teachers in the process of organizing independent work are revealed. A system of tasks for the organization of independent work of high school students in the process of studying biology is proposed. It is based on the types of human needs (modernized A. Maslow's pyramid of needs). The effectiveness of using the proposed system of tasks and the educational process in biology is experimentally substantiated. The criteria of its effectiveness are singled out on the example of the activity component of independent work

Key words: high school students, biology, study, independent work, tasks.