

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра біології людини та імунології

**РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС
НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ЗАСОБАМИ ФІТОТЕСТУВАННЯ**

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

Виконала: здобувачка 2 курсу 212 групи

Спеціальності 014 Середня освіта

Освітньої програми Середня освіта (Біологія та
здоров'я людини)

Барсук Єлизавета Андріївна

Керівник к.п.н. Солона Ю.О.

Рецензент к.п.н. доцентка кафедри психолого-
педагогічних наук Національного педагогічного
університету імені М.П. Драгоманова Цуруль О. А.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ	7
1.1. Формування дослідницької компетентності учнів провідний напрямок реформування сучасної загальної середньої освіти	7
1.2. Розвиток дослідницької компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти засобами позаурочної діяльності	15
1.3. Квест як ефективна форма групової діяльності учнів під час навчання біології	20
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ КВЕСТУ «НВЧ І ЖИТТЯ».....	26
2.1. Матеріали і методи	26
2.2. Результати науково-дослідницького пошуку	27
2.2.1. Характеристика опосередкованого впливу	27
2.2.2. Характеристика неопосередкованого впливу	28
2.2.3. Порівняння неопосередкованого і опосередкованого впливу	29
2.3. Методичні рекомендації щодо проведення квесту «Надвисокочастотне випромінювання і життя».....	31
ВИСНОВКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44

ВСТУП

Актуальність теми. У низці нормативно-правових актів держави: Національна доктрина розвитку освіти (2002), Концепція «Нова українська школа» (2016), Закон України «Про освіту» (2017). проголошена орієнтація на дослідницький тип навчання. Така траєкторія модернізації освіти у ЗЗСО можлива у випадку цілеспрямованої та систематичної організації дослідницької діяльності учнів.

Різні аспекти такої діяльності детально розглянуті у науково-методичній літературі (В. Вербицький, С. Генкал, М. Головань, І. Дичківська, І. Зимня, М. Золочевська, Г. Лиходєєва, О. Нечаєва, А. Семенова, Н. Падун, Е. Шашенкова).

Організовуючи дослідницьку діяльність учнів, педагог має сформувати необхідну їх дослідницьку компетентність. Формування такої якісної характеристики можливе під час відповідної діяльності як в урочний так і в позаурочний час. Можливим аспектом позаурочної діяльності у контексті формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології є вплив антропогенних чинників (надвисокочастотне випромінювання) на довкілля. У експериментальних дослідженнях з'ясовано, що надвисокочастотне випромінювання має позитивний вплив на насіння, зокрема на швидкість проростання та формування кореневої системи при достатній кількості води. Такий вплив підвищує здатність рослин до перенесення несприятливих умов довкілля. Водночас питання дії антропогенних чинників на організм рослин залишається недоопрацьованим. У якості виміру такого впливу ефективним є метод фітотестування, а саме за допомогою засобів створених модельних систем «пророщене насіння». Результати проведених досліджень можна застосовувати для створення навчально-пізнавального квесту-гру «Надвисокочастотне випромінювання і життя» як засобу формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології у позаурочній діяльності.

Актуальність порушеної проблеми зумовила вибір теми нашого дослідження: «Розвиток дослідницької компетентності учнів під час навчання біології засобами фітотестування».

Мета дослідження полягає в розробленні навчально-пізнавального квесту-гру «Надвисокочастотне випромінювання і життя» як засобу формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології у позаурочній діяльності.

Мета дослідження зумовила визначення його **завдань**:

1) Проаналізувати наукові першоджерела з питання розвитку дослідницької компетентності учнів під час навчання біології в ЗЗСО;

2) теоретично обґрунтувати роль позаурочної (позакласної) діяльності щодо формування дослідницької компетентності здобувачів освіти;

3) провести моніторинг біометричних показників розробленої моделі різного впливу НВЧ (надвисокочастотне випромінювання) на фітотест «пророщення насіння однодольних» для використання їх у квест-грі під час позакласної діяльності;

4) розробити і апробувати навчально-пізнавальний квест-гру «НВЧ і життя» під час навчання біології у межах позаурочної діяльності, розроблений шляхом експериментального дослідження дією антропогенного чинника на модельних системах «пророщене насіння культурних рослин».

Об'єкт дослідження: є освітній процес з біології.

Предмет дослідження: формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології засобами фітотестування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами (для кваліфікаційних робіт рівня вищої освіти «магістр»). Дослідження виконано в межах ініціативної науково-дослідної теми Херсонського державного університету «Науково-методичні засади підготовки студентів біологічних та педагогічних спеціальностей на основі принципів STEM-освіти» (номер державної реєстрації 0119U103817).

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети на різних етапах дослідження було використано комплекс наукових методів дослідження: аналіз, порівняння, систематизація, класифікація та узагальнення даних наукової, методичної та педагогічної літератури з проблеми дослідження розвитку дослідницької компетентності учнів; розроблення та моделювання квест-гри як засобу позаурочної роботи учнів під час навчання біології; експеримент.

Наукова новизна. Уперше науково обґрунтовано, розроблено та апробовано навчально-пізнавальний квест-гру «Надвисокочастотне випромінювання і життя» як засобу формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології у позаурочній діяльності.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що матеріали дослідження, які були апробовані в ході експериментальної роботи, можуть бути використані вчителями ЗЗСО під час навчання біології у позаурочний час.

Апробація результатів дослідження.

1. Всеукраїнської науково-практичної конференції «Математичні, природничі та комп'ютерні науки, технології, навчання: науково-практичні рішення та підходи молодих науковців» (Кропивницький, 2021).

2. Збірник електронного альманаху «Магістерські студії ХХІІ» ХДУ. Херсон. 2022.

Публікації.

3. Барсук Є.А. Використання результатів експериментального дослідження нео- та опосередкованого впливу НВЧ у навчальній програмі «Біологія» // Математичні, природничі та комп'ютерні науки, технології, навчання: науково-практичні рішення та підходи молодих науковців: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18 листопада 2021 р., м. Кропивницький. 2021. Випуск №8.

4. Барсук Є.А. Розвиток дослідницької компетентності учнів засобами позаурочної діяльності в закладах загальної середньої освіти.

Збірник електронного альманаху «Магістерські студії ХХІІ» ХДУ (місто Херсон, вересень 2022 р.).

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДД – дослідницька діяльність

ДК – дослідницька компетентність

ЗВО – заклад вищої освіти

ЗЗСО – заклад загальної середньої освіти

МАН – мала академія наук

НаукДД – науково-дослідницька діяльність

НДД – навчально-дослідницька діяльність

НУШ – нова українська школа

РОЗДІЛ 1

РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

1.1. Формування дослідницької компетентності учнів провідний напрямок реформування сучасної загальної середньої освіти

Стратегію розвитку національної системи освіти необхідно формувати відповідно сучасним глобалізаційним і інтеграційним процесам, сьогоденні вимоги до цивілізації, а саме перехід до постіндустріалізації, що може забезпечить сталий рух і розвиток України вже у першій чверті ХХІ ст., відбувається інтеграція національної системи освіти як в європейський так і в світовий освітній простір [31].

Основними стратегіями державної політики в освітній сфері необхідно, що б були:

- оновлення змісту, структури та організації освіти на головних засадах компетентнісного підходу;
- розроблення базового змісту позашкільної освіти та нових навчальних програм за різними напрямками позашкільної освіти на основі компетентнісного підходу.

Робота науково-методичних служб і органів управління освітою за рахунок підтримки суспільства та держави в загалом, повинні зосереджуватися на реалізацію стратегічних напрямів розвитку освіти, подолання наявних головних проблем та виконання перспективних ведучих завдань, серед яких:

- модернізація змісту та цілей освіти на основі особистісної орієнтації та компетентнісного підходу, з урахуванням принципів сталого розвитку та світового досвіду;

- *загальна середня освіта*: на головних засадах особистісної орієнтації і компетентнісного підходу відбувається модернізація змісту, форм та методів організації навчально-виховного процесу [31].

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [32] базується на компетентнісному підході та спрямовує навчально-виховний процес на досягнення результатів. При цьому, у межах цього нормативного документа [32] дефініція «компетентність» трактується як «набуття в процесі навчання інтегрованої здатності учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, які здатні цілісно реалізовуватися під час практики» [32].

За результатами аналізу оновленого законодавчого базису цілеспрямована організація дослідницької діяльності учня повинна бути провідним вектором навчання у ЗЗСО [19; 27; 32]. Відтак, пріоритетне місце в ієрархії компетентностей, покладених в основу побудови «Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» [20]. Така компетентність забезпечує розширення суб'єктивного досвіду шляхом засвоєння цілісного та різноманітного світу культури і є чинником соціальної мобільності та конкурентоздатності особистості.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчує, що важливе значення в набутті учнями ключових компетентностей має дослідницька діяльність, у процесі якої вони не лише засвоюють нові знання, але й опановують методи та способи їх здобуття, а також набувають здатності застосовувати знання для розв'язання індивідуально і соціально значущих проблем.

Слід зазначити, що проблема формування і розвитку дослідницької компетентності загалом перебуває на початковому етапі її розроблення [14].

Дослідницька компетентність формується під час відповідної дослідницької діяльності здобувачів освіти [37]. Особливістю дослідницької діяльності учнів є відкриття суб'єктивно нової інформації на основі актуалізації попередньо набутих ним знань. Схильність учнів до дослідницької діяльності у кожного індивідуальна. Така схильність

виявляється у спостережливості, деяких аналітичних здібностях, уваги, можливостях пам'яті, фантазіях, вольових зусиль, працьовитості [16].

Для педагогічної теорії і практики принципово важливою є розмежування діяльності за способом досягнення прогнозованого результату. Так, В. Беспалько [4] процес навчання розглядав як діяльність у трьох різновидах: *репродуктивна, продуктивна і творча*. Він вважав, що «відмінна особливість людини (її свідомості й мислення) полягає в тому, що вона може виконувати як репродуктивну, так і продуктивну діяльність у разі нестачі інформації, отримуючи її з різних джерел» [4]. При цьому «репродуктивна діяльність – початковий етап освоєння діяльності, яка має на меті засвоєння готових знань та способів дії в певних ситуаціях (точне відтворення уже відомого)» [4]. «Продуктивна діяльність – вид діяльності, що призводить до генерування нових знань і способів діяльності, які особистість не отримала в готовому вигляді (переробка відомого і створення нового)» [4]. «Творча діяльність – це вищий рівень розвитку людської здатності до застосування раніше засвоєної інформації шляхом її перетворення, удосконалення і створення її логічного продовження» [4]. Керуючись наведеними визначеннями вищевказаного науковця, вважаємо, що ДД учнів охоплює всі різновиди діяльності за способом досягнення прогнозованого результату, при домінуванні двох останніх її різновидів. Таким чином, беручи до уваги вище вказаний критерій, ДД учнів розуміємо як пізнавальне навчання, яке реалізується репродуктивним, продуктивним і творчим шляхом, під час домінування двох останніх його різновидів. Наведене визначення є робочим у межах нашого дослідження.

У науково-методичній літературі простежується аспект розмежування ДД учнів у двох різновидах: навчально-дослідницька діяльність (далі НДД) та науково-дослідницька діяльність (далі НаукДД) учнів. У дослідженні ми стоїмо на позиціях тих науковців [16;24], які чітко виокремлюють ці поняття. Було з'ясовано, що такий поділ визначається по-перше, ступенем самостійності виконання будь-якого дослідницького завдання здобувачем та

відповідно рівнем отриманих результатів (суб'єктивні та об'єктивні результати діяльності). По-друге, таке розмежування є доречним у контексті організації дослідницької діяльності учня в урочний та позаурочний час.

Подальший аналіз низки науково-методичних праць з проблеми виокремлення НДД та НаукДД учнів [3;26;35] засвідчив, що їх розмежування є досить умовним. Більшість науковців вважають, що різновиди ДД взаємно доповнюють один одного та виступають ефективною міждисциплінарною організацією освітнього процесу у ЗЗСО.

Серед провідних компонентів дослідницької діяльності учнів науковці виокремлюють наступні:

- *проектувальний компонент* (уміння, навички, здатність проектувати наукову проблему, визначення об'єкту та предмету дослідження, формулювання мети та гіпотези дослідження);

- *інформаційний компонент* (володіння методологічними вміннями, зокрема оперування емпіричними даними згідно гіпотези, навички роботи з науковою літературою тощо);

- *аналітичний компонент* (добір та оперування універсальними та спеціальними методами дослідження, розвиток логічного мислення, творчої здібності та здатності);

- *практичний компонент* (генерація, трансляція та упровадження результатів дослідження у практику [12; 22]).

Відтак, уміння виявляти проблему, формулювати гіпотезу, здійснювати добір й аналіз даних необхідних для дослідження, вміння правильно підбирати необхідні методи проведення дослідження та аналізу даних, фіксування остаточних результатів дослідження, робити інтерпретацію результатів дослідження та доречно використовувати їх на практиці, все це складає основу дослідницької діяльності.

Отже, у нашому дослідженні в організації ДД учнів розглядали цілеспрямовану НаукДД учнів у позаурочний час, але за умови навичок НДД

на уроках біології зокрема. Така позиція є принциповою, згідно того, що різновиди такої діяльності є взаємопов'язаними та взаємообумовленими.

Результатом цілеспрямованої дослідницької діяльності учнів є формування їх дослідницької компетентності, що передбачає вироблення в учнів мотивованої потреби дослідження, ґрунтуючись на результатах власних досліджень. Не випадково, дослідницька компетентність, що є основою пізнання навколишнього світу, дослідження його об'єктів, явищ і процесів, входить до числа ключових компетентностей. Вона розглядається як найважливіша здатність людини до самостійного пізнання, до вирішення проблем, до відповідального вибору стратегій поведінки і діяльності [25].

Вивчення природничих наук, зокрема біології, створює можливості для формування дослідницької компетентності школярів загалом. Досягти високого рівня дослідницької компетентності (ДК) учень зможе лише за умови активної позакласної роботи з навчального предмету. Головні напрями такої роботи можуть бути як факультативні курси, підготовка до предметних олімпіад і турнірів юних біологів так і безпосередньо науково-дослідницька робота учнів у МАН безпосередньо під керівництвом учителя або викладачів ЗВО. Найчастіше до такої роботи залучають саме учнів 8-11 класів. А ось, для учнів 6-7 класів у більшій кількості шкіл не організована належна пошуково-дослідницька робота у галузі природничих наук. Але, саме для шестикласників, дуже властивий пізнавальний інтерес у природничій сфері, саме у відповідності до їх вікових потреб. На жаль, більша частина школярів без вчасної та компетентної реалізації їх потенціалу не зможуть в достатній мірі долучитись до дослідницької діяльності та розвинути свої навички [33].

Аналіз науково-методичної літератури [8; 12; 24] засвідчив полісемію поняття «дослідницька компетентність учня». Так, дослідницьку компетентність учнів у загальному аспекті трактують як «добре володіння та використання біологічних методів дослідження, вміння застосовувати знань на практиці, правильно формулювати цілі, проблему, гіпотезу власного

дослідження; вміння планувати та проводити експеримент, здійснювати аналіз його результатів, робити висновки» [10].

Якщо брати до уваги загальнонауковий компонент такої компетентності, необхідними вміннями деякі автори [8] вбачають формування наступних умінь: формулювання мети, гіпотези дослідження; характеристика дослідницького процесу, об'єкта або явища; використання наукової та науково-популярної літератури, довідникових матеріалів; використання біологічних понять, термінів; здійснення діяльності за відомим/невідомим алгоритмом; обґрунтування результатів дослідження, коригування ходу дослідження, вміння робити висновки.

Окрім загальних аспектів характеристики такої компетентності у науково-методичній літературі існують кількісні дослідження у змісті яких виокремлені основні підходи до її трактування. Так, серед них більшість [28] характеризують ДК учня як «здатність людини в дослідницькій діяльності застосовувати різноманітну сукупність власних новоутворень, які відображають розвиток усіх сфер свідомості, а саме становлення культури особистості» [28]. Інша група науковців [38;40] ДК учня характеризують як інтегративну особистісну властивість особистості, яка проявляється в усвідомленій готовності та здатності здобувача освіти реалізовувати науковий пошук. Окрім вище вказаних авторів, існують праці М. Гармашова та О.Ушакова [39], які досліджувану компетентність учня вбачають як «результат засвоєння досвіду дослідницької діяльності, що містить сукупність методологічних знань, дослідницьких вмінь, отриманий досвід постановки та вирішення дослідницьких завдань з використанням різними умов проведення [10].

До більш узагальненої характеристика досліджуваної якісної характеристики учня керуємося визначенням М. Голованя та В. Яценка [12]. Така позиція у дослідженні інтегрована загальним визначенням компетентності загалом [32]. Відтак, за вище вказаними науковцями ДК учня є «цілісною, інтегративною характеристикою особистості, яка поєднує:

знання, уміння, навички, досвід дослідницької діяльності дослідника, особистісних якостей та ціннісних відносин, що виявляється в бажанні та вмінні здійснювати дослідницьку діяльність, головною метою якої є отримання нових знань за допомогою використання методів наукового пізнання, знаходження творчого підходу в різноманітних сферах, таких як цілепокладання, планування, прийняття рішень, аналіз та оцінка результатів дослідницької діяльності» [12].

Дослідницька компетентність включає такі компоненти: загальнонауковий, природничо-науковий, предметний [11].

Природничо-науковий компонент включає: сформованість знань про природничо-наукову картину світу; описання й використання методів біологічних досліджень; планування і проведення біологічних досліджень; уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою та функціями біологічних систем; розуміння їх еволюції, цілісності, рівневої організації, процесів саморегуляції та само репродукції; застосовувати прогнозування та моделювання процесів, об'єктів живої природи; уміння застосовувати здобуті знання в житті.

Предметний компонент можемо визначити за допомогою спеціальних знань, умінь та навичок: аналізування і доведення перспективних напрямів біологічних досліджень з використанням їх результатів у таких галузях як медицина, сільське господарство, різноманітних напрямках промисловості, важливості збереження значної частини біорізноманіття як основи для стійкості біосфери та пояснення цього процесу відповідно результату еволюції органічного світу; описання і аналіз біологічних систем із позиції різних підходів: структурно-функціонального та еколого-еволюційного; застосування різноманітних пристроїв та приладів, що застосовуються у біологічних дослідженнях; дослідження органічних та неорганічних сполук в біологічних об'єктах; з'ясування зв'язків між структурними елементами біологічних систем; порівняння процесів на всіх біологічних рівнях;

пояснення взаємозв'язків організмів в екосистемах та взаємного впливу організмів в цьому середовищі [11].

Дослідницька компетентність показує рівень розвитку мислення та дослідницьку активність учнів:

- бачення та виокремлення проблеми, формулювання припущень щодо їх розв'язання;
- уміння сформулювати задачу дослідження, виявити її умови;
- уміння генерувати припущення щодо результатів дослідження, запропонувати гіпотезу дослідження та її обґрунтувати.

В якості типових елементів дослідницької компетентності учнів ми виділяємо здатність здійснювати:

- цілепокладання, виділення цілі дослідницької діяльності;
- цілевиконання, визначення предмета, засобів дослідницької діяльності, реалізації дій, які вже намічені;
- рефлексію, аналіз результатів діяльності, співвідношення досягнутих результатів зі сформульованою метою.

Отже, з'ясовано, що організація освітнього процесу у ЗЗСО за сучасними нормативними вимогами має здійснювати на засадах цілеспрямованої організації дослідницької діяльності здобувачів освіти. Така діяльність у науково-методичній літературі розмежована у контексті урочної та позаурочної діяльності учнів. Остання форма діяльності є основним акцентом щодо реалізації мети дослідження.

У загальному контексті дослідницька діяльність покликана сформувати відповідну компетентність учнів, яка входить до складу ключових. Згідно провідних визначень дослідницької компетентності з'ясовано, що така якісна характеристика особистості учня визначається не тільки за рахунок результатів навчання, а й за рахунок саморозвитку й особистісного зростання учня. Це говорить про готовність та здатність учня реалізувати на практиці свій потенціал (знання, уміння, досвід, особистісні якості) для вдалої та продуктивної пізнавальної діяльності, усвідомлення її особистісної

значущості і відповідальності за її результати та необхідність її постійного вдосконалення.

1.2. Розвиток дослідницької компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти засобами позаурочної діяльності

На сучасному етапі реформування освіти в Україні особливої актуальності набувають питання формування компетентностей особистості учня як програмних результатів навчання на різних ланках освітнього процесу у ЗЗСО. Так, згідно концепції НУШ (2016) [31] випускник ЗЗСО – це «різносторонньо розвинута особистість, що здатна до критичного мислення та прийняття відповідального рішення, інноватор, який здатний змінювати навколишній світ, конкурувати на ринку праці, навчатися впродовж життя» [32]. Така орієнтація на особистість випускника ЗЗСО уточнена переліком ключових компетентностей загалом. У межах нашого дослідження особливу увагу приділяємо основним компетентностям у природничих науках і технологіях. Їх зміст трактований як наукове розуміння природи, сучасних технологій та відповідно здатність транслювати їх в практичну діяльність. Це стає можливим за рахунок формування провідних умінь здобувачів освіти, згідно вище вказаних компетентностей: застосування наукового методу, спостереження, аналіз, формулювання гіпотези, збирання даних, проведення експерименту та інтерпретація його результатів.

Вирішальну роль у формуванні таких результатів навчання відіграє цілеспрямована організація дослідницької діяльності як в урочний так і в позаурочний час. Згідно мети дослідження, формування дослідницької компетентності здобувачів освіти під час навчання біології організована засобами позаурочної діяльності.

Сутність виховання під час позаурочного навчання є складовою частиною системи освіти України, що визначає специфічні умови її функціонування, а саме: динамічність, диференційованість, варіативність, гнучкість, мобільність, доступність.

Виховання і позаурочна освіта відбуваються безперервно. Вони не мають певних фіксованих термінів завершення та здатні почергово переходити із однієї стадії в наступну; від створення умов, які будуть сприятливими для творчої діяльності учнів, до залучення їх у співробітництво під час творчого процесу та можливості самостійної творчості, що в подальшому формує потребу особистості у творчому сприйнятті навколишнього світу.

У дослідженні керуємося визначенням Н. Грицай [15], яка трактує дефініцію «позакласні заняття з біології» як «форму різноманітної організації добровільної роботи учнів поза уроком під керівництвом учителя з метою заохочення учнів до вивчення біології окрім того виявлення їх творчих здібностей та пізнавальних інтересів, доповнення і розширення знань з шкільної програми з біології» [15].

Слід розрізняти позаурочну (позакласну) роботу та позашкільне виховання учнів. Позаурочна робота – це різноманітний освітній і виховний процес, спрямований на задоволення запитів та інтересів дітей, яку організовує вчитель у позаурочний час. Позашкільною робота – це вже освітньо-виховна діяльність саме позашкільних закладів для дітей та підлітків. Керуючись вище вказаним, у межах дослідження використовуємо поняття позаурочна та позакласна діяльність учнів у ЗЗСО як синоніми.

Особливості позаурочної роботи полягають в створенні новітніх технологій та педагогічних методик, що здатні як найбільше допомогти дітям зорієнтуватись і самореалізуватись у складній багатогранній соціокультурній ситуації [21].

При цьому до позаурочної виховної роботи у старшій школі висувають такі вимоги:

- плановість,
- науковість,
- зв'язок з життям,
- педагогічна доцільність,

- єдність з навчальною діяльністю,
- реалізація принципу добровільності,
- систематичність і послідовність в організації поза навчальної розвивальної діяльності учнів,
- доступність, зв'язок із сім'єю,
- результативність та корисність [5].

Форми позаурочної роботи — це такі об'єднання, які спрямовані для організації педагогів та учнів у спільній діяльності після закінчення навчальних занять, а також проведення конкретних просвітницько-пізнавальні й виховних акцій, що розраховані на загальний або диференційний учнівський колектив.

Головною метою у позаурочній роботі в школі є створення гарних умов для творчого, духовного, інтелектуального, а також фізичного розвитку учнів у вільний від навчання час.

Ще одна мета позаурочної вихованої роботи – це поглиблення і розширення знань, формування необхідних практичних навиків і світоглядних думок. Така цілеспрямована діяльність сприяє більшому виробленню звичок поведінки, що відповідають загальним нормам моралі [23].

Завданнями позаурочної роботи є:

а) поглиблення, збагачення і закріплення нових знань, формування наукового та розширення загальноосвітнього світогляду, застосування вмінь і навичок у під час самоосвіти;

б) формування інтересів до різних галузей науки, техніки, мистецтва, спорту, виявлення і розвиток індивідуальних творчих здібностей і нахилів;

в) організація культурного відпочинку та дозвілля школярів, застосування розумних розваг;

г) поширювати виховний вплив у різноманітних напрямках на виховання учнів.

Змістом позаурочної роботи є: моральне, розумове, правове, естетичне, екологічне, фізичне та трудове виховання; *освітньо-пізнавальна діяльність застосовує;* заняття з техніки і праці та профорієнтаційної роботи; заняття з різноманітними видами мистецтва; ігри та розваги; спортивно-масова робота.

До основних принципів в організації позаурочної роботи можна віднести: обов'язково учень добровільно приймає участь; розвиток у дітей творчості та винахідливості; взаємодія різних форм і видів навчання [21].

Уся позаурочна виховна діяльність у школі здійснюється в умовах належного педагогічного режиму, який є одним з найважливіших засобів виховання учнів. Але позаурочний режим повинен бути гнучким, що давало б змогу забезпечувати масові заходи, так і диференційований підхід до вихованців. Адже шлях виховання самостійної особистості – це включення дитини у важливу і цікаву для неї діяльність, та організація пізнавальних видів діяльності, за допомогою яких й відбувається саморозвиток дитини [29].

Організація й проведення позакласної роботи дають змогу для розв'язку багатьох проблем, які виникають під час сучасної перебудови освіти України, а саме:

- наблизити біологічну освіту до життєвих потреб учнів й уникати перевантаження програм із біології;
- більш конкретно надавати інформацію для розвитку пізнавальних інтересів учнів;
- правильно об'єднувати навчальну мету з навчальним матеріалом та безпосередній життєвий досвід підлітка з його участю в практичних завданнях, що збагачує життєвий досвід [9].

необхідно, щоб форми організації виховного процесу були творчими, оригінальними, майстерно скомпоновані, науково обґрунтованими, тобто мають гармонійну поєднувати довершеність та оригінальність.

Є різноманітні підходи до класифікації форм виховання:

- фронтальні чи масові;
- групові чи гурткові;
- індивідуальні.

Існує кілька спроб класифікації форми організації навчально-виховного процесу відповідно до методик виховного процесу. За таким планом класифікації форми виховання поділяють на групи:

- словесні (збори, конференції, зустрічі, усні журнали),
- практичні (конкурси, олімпіади, спартакіади, походи, екскурсії);
- наочні (тематичні стенди, шкільні музеї, виставки і галереї).

Діяльність школярів в рамках позаурочної роботи є багатогранною і різноманітною. Чим більше коло нашої діяльності, тим збільшеним є духовний світ учнів. Види позаурочної діяльності не мають стійких меж, бо вони оновлюються, видозмінюються, втрачається актуальність чи, навпаки, підвищується їх пріоритетність [23].

Відомий педагог І. Іванов є автором відомої методики «колективних творчих справ», розробив та запропонував для використання класифікацію форм виховної діяльності за рахунок основних напрямів:

- пізнавальні справи – прес-конференція, збір-диспут, турнір-вікторина, вечір-подорож, місто веселих майстрів, квест гра, усний журнал тощо;
- художні справи – турніри знавців поезії, ляльковий театр, літературно-художні конкурси тощо;
- спортивні справи - сюїта туристичних ігор, походи, естафети, спартакіада(зимова, літня) тощо;
- суспільно-політичні – день конституції, день знань, день захисника Вітчизни, новорічне свято тощо;
- організаційні справи – газета «Зірка», журнал-естафета, загальний збір, естафета дружби тощо [6].

У позакласній роботі необхідно застосовувати інтелектуально-пізнавальні форми. Найчастіше використовують варіанти з інтелектуально-пізнавальних телевізійних програм. Головний та стандартний підхід це

використання вже існуючих сценаріїв інтелектуально-пізнавальних програм: «Що? Де? Коли?», «Слабка ланка», «Брейн-ринг», «Найрозумніший» тощо. Не змінюється лише зміст програми, в основі якого лежить «запитання – відповіді», а також різноманітні підходи до вибору формулювання запитання:

- запитання одразу може містити в собі часткову відповідь;
- запитання може бути поставлене не тільки словесно, а за допомогою малюнків, чи пантоміми;
- для складного запитання можна додавати й варіанти відповідей.
- запитання повинно бути зорієнтованим на інтереси учнів [30].

Звичайно, в більшості форм слово, образ, гра, дія тісно злиті, але вчитель повинен розуміти, що є основним засобом впливу, і залежно від цього організувати який-небудь справу з дітьми [34].

Отже, згідно траєкторії реформування освіти загалом, велика увага приділяється організації дослідницької діяльності учнів у ЗЗСО. Така діяльність має системний характер та планується вчителем в урочній та позаурочний час. У межах дослідження, розглядаємо особливості організації позакласної діяльності учнів у ЗЗСО як один із підходів формування їх дослідницької компетентності. Виходячи з того, що така діяльність здобувачів освіти у контексті спектру організаційних форм забезпечує її різнобічний розвиток, сприяє розвитку незалежного мислення, дозволяє оперувати прийомами співтворчості, передбачає проведення експериментів та інтелектуальних ігор як організаційні форми такої діяльності.

1.3. Квест як ефективна форма групової діяльності учнів під час навчання біології

Сьогодні все більш актуальним в освітньому процесі стає використання різноманітних прийомів і методів, за допомогою яких формуються вміння учнів самостійно здобувати знання, знаходити необхідну для вивчення інформацію, висувати власні гіпотези, створювати висновки й умовиводи.

Відтак, у сучасного учня повинні бути сформовані універсальні навчальні дії, що забезпечують здатність до організації самостійної навчальної діяльності.

Сучасною інноваційною технологією можна назвати технологію квесту. У перекладі з англійської мови квест – це цілеспрямований тривалий пошук, що пов'язаний з пригодами чи грою. В методичній літературі є різноманітні визначення квесту, але всі вони пояснюють квест, як рольову гру (з використанням проблемного завдання), яку використовують для розвитку пізнавальної та дослідницької діяльності, логічного та критичного мислення, аналітичного та творчого мислення учнів [36].

Квест-технології в освіті та вихованні дітей широко почали застосовуватися у кінці ХХ століття, коли професор університету Б. Додж [1] запропонував використовувати пошукову систему в процесі навчання, яка передбачала знаходити рішення на поставлене завдання за рахунок проходження певних станцій, на кожній з яких необхідно виконати певну дію або знайти ключ для проходження до наступного кроку. У принципі, спочатку тодішня квест-технологія зводилася навіть не до пошуку логічного рішення, а була покликана, скоріше, зацікавити дитину, створивши якийсь процес, подібний грі. Саме ігри й стали тією відправною точкою, яка послужила розвитку такого напрямку в педагогіці [18].

Функції квест-технологій:

- Освітня – залучення кожного учня в активний пізнавальний процес. Організація індивідуальної та групової діяльності школярів, виявлення умінь і здібностей працювати самостійно з будь-якої теми.
- Розвивальна – розвиток інтересу до предмета, творчих здібностей, уяви учнів; формування навичок дослідницької діяльності, умінь самостійної роботи з інформацією; розширення кругозору, ерудиції, мотивації.
- Виховна – виховання вміння працювати в команді, виховання особистої відповідальності за виконання завдання, виховання позитивного інтересу до досліджуваного предмета [41].

Основні принципи квесту:

- Проходження відбувається за розробленим сюжетом, який може бути або чітко визначеним або мати декілька варіантів проходження, в залежності від вибору учасника квесту.
- Запитання розв'язуються за рахунок використання логіки.
- Відповідь повинна бути однозначною.
- На обговорення відводиться певна кількість часу
- Але не завжди лаконічні та чіткі завдання здатні до розвитку дослідницьких навичок.
- Обов'язково залучення всіх учасників до розв'язку питання – бо повинна враховуватись думка кожного учасника, навіть, якщо це неправильно.
- Також присутні міжпредметні зв'язки, відбувається застосування набутих знань в нових ситуаціях [18].

Основна ідея квесту – це значний розвиток навчально-пізнавальної активності учнів в таких умовах, коли всі психічні процеси школяра здатні та готові до активної роботи з опрацюванням навчального матеріалу.

Квест дозволяє виконувати таку роботу:

- покращити розумову діяльність учнів за рахунок проектування спеціальних нестандартних умов для виконання завдань, які у свою чергу потребують достатньої зрілості учнів, та вмінь для подолання перешкод;
- розвивати інтерес учнів до навчального предмету;
- за допомогою різноманітних засобами наочності посилити сприйняття матеріалу;
- необхідно поєднувати як новітні та і традиційні засоби навчання;
- активізувати універсальні форми розумової діяльності [16].

Виконуючи квести і створюючи свій власний продукт учні навчаються формулювати проблему, планувати свою діяльність, здатні до критичного мислення, вчать вирішувати нестандартні завдання, обмірковувати

альтернативні думки, самостійно приймають продумані та в зважені рішення, здатні брати відповідальність за їх проведення.

Переваги застосування квесту:

- під час необхідності прийняття швидких рішень дозволяє учням краще пізнавати один одного;
- здатен до відкриття прихованих якостей особистості, потенційних лідерів, інтелектуалів, дітей-логістів, які вміють прораховувати на декілько ходів в перед;
- розвиває логічне мислення, інтуїцію, уміння за короткий проміжок часу знаходити виходи із складних ситуації, здатність до знаходження спільної мови з різними людьми;
- дає змогу школярам краще ознайомитись з темою, бо всі сценарії мають певний тематичний характер;
- розвиває здатність до проведення аналогії й асоціації між явищами;
- призводить до швидкої актуалізації інформації;
- інтелектуальні етапи розвивають ерудицію та виявляють спритність [13].

На успішність проведення будь-якого квесту впливає безліч чинників, однак якщо етап планування і реалізації квесту проходить вдало, то в результаті ми маємо можливість реалізувати всі основні цілі сучасної освіти. Звичайно, квест – не єдиний спосіб взаємодії з учнями, проте педагоги сучасної школи звертають увагу на цю по-своєму унікальну технологію. Адже вчитель, в залежності від цілей і змісту навчального матеріалу, повинен керуватися тими формами і методами навчання, які дадуть хороший результат [2].

Засновниками квесту Б. Доджем и Т. Марчем була запропонована наступна його структура:

- вступ, в якому чітко описані всі ролі учасників та сценарій квест-гри, , огляд всього квесту загалом;

- основне завдання проблемного характеру і підсумковий результат самостійної роботи;
- список інформаційних ресурсів;
- опис процедури роботи;
- опис критеріїв і параметрів оцінки квесту;
- керівництво до дій, організуючим навчальну роботу (тимчасові рамки, рекомендації по використанню електронних джерел, формі представлення результатів і ін.);
- висновок, де підсумовується набутий учасниками квесту досвід і можуть ставитися нові завдання [1].

Центральний розділ квесту – це чітка характеристика шкали критеріїв оцінювання, за допомогою якої, учасники здатні до самооцінки, та оцінки учасників власної команди. Також ці критерії використовує і сам вчитель. Оцінка виконання квесту повинна спиратись на декілька критеріїв які орієнтовані відповідно на тип проблемного завдання та викладу результату [17].

Таким чином, квест – це інтегрована педагогічна технологія, яка об'єднує ідеї проектного методу, проблемного і ігрового навчання, взаємодії в команді; цілеспрямований пошук при виконанні головного проблемного і серії допоміжних завдань з пригодами.

Педагогічна квест-гра, на відміну від звичайних ігор, має головний критерій – це чітко сформована мета та результати навчання, які обґрунтовуються та характеризуються відповідно до навчально-пізнавальної спрямованості.

На уроках, ігрова форма занять, створюється за допомогою різноманітних ігрових прийомів і ситуацій, що застосовуються як засоби для спонукання і стимулювання учнів до навчальної діяльності [42].

Відмічають, що гра станціями (квест) є ефективною під час проведення позакласних занять. Прикладом є інтерактивний жанр, в якому учасникам пропонують різні маршрути та можливість руху від «станції» до «станції», де

на кожній із зупинок, учні отримують чи демонструють власні знання та навички.

Можна відзначити, що впровадження технології квестів в навчально-виховний процес активує підвищує спроможність до навчання, розвитку професійних компетенцій, зацікавленості не тільки учнів, а й і викладачів, і стає головною стадією реформування в контексті глобалізації традиційної системи освіти. Складання і проведення квестів є не важким процесом, він не потребує застосування нових додаткових програм або отримання глибоких специфічних знань та навичок у технічній сфері, головним є бажання вчителів та учнів до співпраці[36].

Отже, можемо сказати, що використання квест технологій в освітньому процесі покращує багато факторів, таких як: підвищена якість навчання, зацікавленість учнів і викладачів, розширений розвиток предметних компетентностей і займає важливе місце в контексті глобалізації саме у процесі реформування традиційної системи освіти.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ КВЕСТУ «НВЧ І ЖИТТЯ»

2.1. Матеріали і методи дослідження

Постановка експерименту 1. Відбираємо насіння просо по 100 шт. для кожної чашки Петрі, які далі зав'язали в марлевий мішечок. Спочатку гріємо воду в мікрохвильовій печі, у скляній посудині. Використовуємо 2-а режими, 300 та 600вт., та різний час експозиції. *Максимальний час експозиції 4,5 хв. так як при такому часу закипає вода.* Потім даємо час для того щоб вода охолонула, і після цього замочуємо насіння проса, у всіх варіантах води на 12 год. Далі розкладаємо насіння на фільтрувальний папір у чашки Петрі так, аби кожна насінина лежала окремо, не торкаючись одна одної, пророщення рослин відбувалось у термостаті при $t = 26^{\circ}\text{C}$ 2 доби. По закінченню другої доби закриваємо експеримент. В кожному варіанті визначали довжину стебла ($L_{\text{ст}}$), максимальну довжину коренів ($L_{\text{к}}$) та співвідношення довжини кореня до довжини стебла.

Таблиця 2.1

Загальна схема розроблення опосередкованого впливу НВЧ моделі засобами фітотесту «пророщення насіння однодольні»

Доба	Варіанти		
	Немає впливу НВЧ	Був вплив НВЧ	
1	Контроль	300вт	680вт
		1,5хв.	1,5хв.
		2,5хв.	2,5хв.
		4,5хв.	4,5хв.
	Насіння замочили у відповідній воді на 12 год.		
2	У чашки Петрі розклали насіння яке пророщували у термостаті протягом 2 днів.		

Постановка експерименту 2. Відбираємо насіння просо по 100 шт. для кожної чашки Петрі, які далі нагріваємо у мікрохвильовій печі, а вже після кладемо в марлевий мішечок та зав'язуємо. Використовуємо 2-а режими, 100 та 180вт., та різний час експозиції. *Використання меншої потужності на відміну від опосередкованого впливу, спричинене тим, що на насіння відбувався прямиий вплив НВЧ випромінювання.* Далі замочуємо насіння на 12 год. Після розкладаємо насіння на фільтрувальний папір у чашки Петрі, так щоб насіння не торкалось одне одного, та ставимо у термостат на 2-і доби. По закінченню другої доби закриваємо експеримент. В кожному варіанті визначали довжину стебла ($L_{ст}$), максимальну довжину коренів ($L_{к}$) та співвідношення довжини кореня до довжини стебла.

Таблиця 2.2

Загальна схема розроблення неопосередкованого впливу НВЧ моделі засобами фітотесту «пророщення насіння однодольні»

Доба	Варіанти		
	Немає впливу НВЧ	Був вплив НВЧ	
1	Контроль	100 вт	180 вт
		30 с.	30 с.
		1 хв.	1 хв.
		1,5 хв.	1,5 хв.
		2 хв.	2 хв.
		2,5 хв.	2,5 хв.
		3 хв.	3 хв.
	Насіння замочили у воді на 12год.		
2	У чашки Петрі розклали насіння яке пророщували у термостаті протягом 2-х днів при $t=26C^0$.		

2.2. Результати науково-дослідницького пошуку

2.2.1. Характеристика опосередкованого впливу

Таблиця 2.3

**Динаміка ростових показників фітотесту опосередкованого впливу НВЧ
на пророщення насіння проса**

Показники/ варіанти	Лпро		Лкор		Лк/Лпр	
	13,9±0,7		26,2±1,1		2,1±0,1	
Потужність	300 Вт	600 Вт	300 Вт	600 Вт	300 Вт	600 Вт
1,5 хв	16,3±0,8*	18,4±0,8*	30,7±1,4*	30,2±1,0*	2,0±0,2	1,9±0,1*
2,5 хв	18,6±0,8*	18,8±0,8*	31,6±1,1*	29,7±0,9*	1,8±0,3	1,7±0,1*
4,5 хв	19,4±1,0 *	20,1±0,6*	32,3±1,1*	32,9±0,9*	1,8±0,3	1,7±0,3*

* - достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

При збільшенні потужності та часу впливу, довжина як проростків так і кореню збільшується. Найсуттєвіше вплив НВЧ на проростки був у варіанті із потужністю в 600 Вт та часом експозиції 4,5 хв. А ось співвідношення довжини кореню до довжини проростків, при більшій потужності та збільшенню часу впливу, зменшується відносно контрольного варіанту.

Отже, ростові показники при опосередкованому впливі покращуються зі збільшенням часу експозиції та потужності впливу НВЧ. Подальше збільшення часу не потрібно, так як в цей час 4,5хв. вода яка піддається НВЧ впливу закипає. Але у подальшому можна пробувати збільшувати потужність випромінювання.

2.2.2. Характеристика неопосередкованого впливу

Таблиця 2.4

**Динаміка ростових показників фітотесту неопосередкованого впливу
НВЧ на пророщення насіння проса**

	Лпр		Лк	
	19,4 ± 1,2		34,4 ± 1,9	
	100 Вт	180 Вт	100 Вт	180 Вт
30 с	20,9 ± 1,1	18,2 ± 1,4	33,9 ± 1,6	31,9 ± 1,5*
1 хв.	19,7 ± 1,1	22,1 ± 1,9 *#	31,8 ± 1,5*	34,2 ± 1,5#
1,5 хв.	15,2 ± 5,6	22,7 ± 1,1*	32,6 ± 5,8	36,1 ± 1,9
2 хв.	23,5 ± 1,1 *#	18,5 ± 3,2 #	35,1 ± 1,6	37,3 ± 3,4
2,5 хв.	21,7 ± 1,5*	21,6 ± 4,1	32,8 ± 1,8	33,8 ± 4,2
3 хв.	16,3 ± 3,6	16,8 ± 11,3	31,3 ± 4,2	25,8 ± 11,2

* - достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

достовірно відрізняється від часу впливу 30с./1хв.; 1хв. / 1,5хв...

Характеризуючи дану таблицю бачимо, що при неопосередкованому впливі ростові показники реагують нерівномірно. Присутня гетерогенність росту, яка збільшується зі збільшенням часу, і яку можемо добре спостерігати дивлячись на показники довжини кореню. Найкращі показники довжини проросту спостерігаємо при 2 хв. та потужності 100Вт., та 1,5 хв. при потужності 180Вт., далі зі збільшенням часу показники погіршуються. Дія неопосередкованого впливу негативно подіяла на довжину кореню.

Отже, ростові показники мають гетерогенний характер при прямому впливі НВЧ на насіння. Такий вплив негативно подіяв на корінь в загалом, та дещо покращив показники проросту.

2.2.3. Порівняння неопосередкованого і опосередкованого впливу

У таблиці 2.5 наведенні результати динаміки біометричних показників під час формування стебла у проса за дії різного впливу НВЧ.

Таблиця 2.5

Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст стебла проса

Контроль	19,4 ± 1,2		13,9±0,7	
	неопосередкований		опосередкований	
Потужність	100вт	180вт	300вт	600вт
30 с	20,8 ± 1,2	18,3 ± 1,3		
1 хв	19,6 ± 1,1	22,1 ± 1,9 *#		
1,5 хв	15,1 ± 5,7	22,7 ± 1,1*	16,3±0,8*	18,4±0,8*
2 хв	23,5 ± 1,1 *#	18,5 ± 3,1 #		
2,5 хв	21,8 ± 1,6*	21,6 ± 4,0	18,6±0,8*	18,8±0,8*
3 хв	16,4 ± 3,7	16,7 ± 11,3		
4,5 хв			19,4±1,0 *	20,1±0,6*

* достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

відношення за часом 30с і 1хв; 1хв і 1,5хв...

За отриманими даними ми можемо сказати, що:

- при неопосередкованому впливі ростові показники реагують нерівномірно в порівнянні з опосередкованим впливом;
- при неопосередкованому впливі кращій прояв росту проростку була при 2,5хв. та потужності в 100вт, а далі зі збільшенням часу показники погіршувались;
- при прямому впливі більша потужність 180вт. сильніше діяла на насіння, спочатку дещо покращила показники росту, а далі як і при меншій потужності у 100вт. Майже не впливала на ріст органу.
- у порівнянні з опосередкованим впливом у неопосередкованому впливі розвивається гетерогенності ростових показників;
- опосередкований вплив краще діє на процес росту стебла.

У таблиці 2.6 представлені отримані результати динаміки біометричних показників під час формування кореню у проса за різної дії НВЧ.

Таблиця 2.6

Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст кореня однодольних

Контроль	34,4 ± 1,9		26,2±1,1	
	неопосередкований		опосередкований	
Потужність	100	180	300	600
30 с	33,9 ± 1,6	31,9 ± 1,5*		
1 хв	31,8 ± 1,5*	34,1 ± 1,5#		
1,5 хв	32,6 ± 5,8	36,0 ± 1,8	30,7±1,4*	30,2±1,0*
2 хв	35,1 ± 1,6	37,2 ± 3,5		
2,5 хв	32,8 ± 1,8	33,9 ± 4,2	31,6±1,1*	29,7±0,9*
3 хв	31,3 ± 4,2	25,8 ± 11,4		
4,5 хв			32,3±1,1*	32,9±0,9*

* достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

відношення за часом 30с і 1хв; 1хв і 1,5 хв...

Отримані данні вказують, що

- ростові показники кореню як і стебла, при неопосередкованому впливі реагують нерівномірно в порівнянні з опосередкованим впливом;

- неопосередкований вплив НВЧ негативно діє на ріст кореню, а саме при часу експозиції в 1хв. і потужності у 100вт, та при 30 сек. і 180вт.;
- при збільшенні часу дії неопосередкованого впливу ріст кореню майже не змінюється;
- у неопосередкованому впливі в порівнянні з опосередкованим впливом, так само як і у показників стебла, розвивається гетерогенності ростових показників;
- опосередкований вплив суттєво покращує ростові показники кореню у проса на відміну від неопосередкованого впливу.

Отже, за проведеними дослідженнями та отриманими даними бачимо, що опосередкований вплив НВЧ покращує процес росту проростку загалом на відміну від неопосередкованого впливу.

2.3. Методичні рекомендації щодо проведення квесту «Надвисокочастотне випромінювання і життя»

Найскладнішим для впровадження у навчальний процес квест-гри є її організація, а особливо підготовчий етап.

Вибір тематики залежно від ситуації може бути різним. По-перше, вчителями пропонується в залежності від предмету та навчальної ситуації, суто професійних інтересів, інтересів та здібностей учнів. По-друге, може обиратися і самими учнями, які, природно, керуватимуться при цьому власними інтересами, не тільки суто пізнавальними, але й творчими, прикладними.

Чіткість організації залежить від конкретності постановки мети, визначення запланованих результатів, з'ясування вихідних даних. Ефективним є використання невеликих методичних рекомендацій або інструкцій, де визначається необхідна і допоміжна література, необхідне обладнання, можливо прилади для проведення гри, вимоги вчителя до кінцевого результату.

Необхідно організувати роботу таким чином, щоб учні навчалися:

- шукати шляхи вирішення основних і проміжних цілей і завдань;
- робити аргументацію вибору;
- передбачувати наслідки власного вибору;
- працювати самостійно (без підказки вчителя);
- спів ставляти та порівнювати результати;
- об'єктивно оцінювати процес (саму діяльність) і результат гри.

Квест-гра включає в себе низку умовних етапів, сутність яких учені визначають по-різному. Як педагогічна технологія він не передбачає жорсткої алгоритмізації дій і не виключає творчого підходу, але вимагає відповідності принципам уроку-гри.

Етапи роботи можна подати за такою схемою:

Пошуковий:

- визначення теми квест-гри;
- пошук і аналіз проблеми;
- постановка мети.

Практичний:

- виготовлення маршрутних листів для кожної команди;
- формулювання конкретних завдань для учасників під час проходження маршруту;
- виконання запланованих технологічних операцій (кроків- етапів гри) учасниками;
- поточний контроль якості виконання завдань Провідниками;

Контрольний:

- аналіз результатів виконання;
- оцінювання якості виконання.

Перед початком гри всім Учасникам та Провідникам оголошуються правила гри Організатором.

1. Назва, девіз та емблема команди повинні бути якимсь чином пов'язані з темою гри.
2. Назви команди повинна виголошуватись на початку кожного етапу.

3. Кожна команда розгадує 6 кодів та розв'язує 6 завдань.
4. Під час усної відповіді говорить тільки один гравець.
5. Якщо правильна відповідь команді невідома, учасники мають право на допомогу Провідника.
6. Послідовність кроків-етапів гри визначається маршрутними листами. Провідники видають коди та завдання або оголошують їх.
7. Провідники отримують письмові відповіді, які потім оцінюють. Проходження етапу записують в маршрутний лист.

Контроль результатів:

- аналіз поетапних результатів виконання завдань Організатором;
- оцінювання якості виконання всієї гри кожною командою Організатором.

Така схема не може бути універсальною. Частково вона може бути видозміненою, в залежності від індивідуальних особливостей як класу так і самого вчителя [7].

Складові гри-квест

1. Вступ, керівництво до дії – визначення часових рамок, сценарію квест-гри, подальший робочий план, ознайомлення зі змістом квесту всіх учасників.
2. Основне завдання – чітко сформований результат, який повинна отримати кожна команда, попередньо виконавши необхідні завдання.
3. Список додаткових джерел які необхідні для вдалого виконання завдань; можливе його надання учням на кожному з етапів окремо.
4. Опис виконання роботи, яку повинні здійснити учасникам протягом проходження певного етапу.
5. Опис критеріїв оцінювання.
6. Висновок – аналіз досвіду, отриманого учасниками квесту.

При розробці організаторами квесту треба використовувати основні складові елементи гри, а саме: виду та мета квесту, довжина та складність

проходження маршруту, спосіб викладу завдань, вид картки завдання, способи заохочення до участі, належний контроль за виконанням завдань.

Найважливішим етапом проведення будь якої гри-квесту є заохочення учасників. Це спонукає дітей до нових пригод та досягнення вищих результатів і як наслідок – отримання нових знань, умінь та навичок. Тому заохочення повинні бути різноманітними і задовольняти учасників в залежності від отриманого результату. Крім того, заохочення спонукають дитину до участі в наступному, складнішому, етапі гри та до досягнення відповідного результату.

Під час організації та проведення квесту необхідно враховувати такі ключові моменти:

- час проходження – час, що витрачається на проходження всієї гри;
- завдання – етап сценарію гри, що складається з одного або декількох завдань;
- капітан – обов’язковий учасник команди, який представляє її інтереси перед організаторами;
- мапа – схема місцевості, де відбувається гра;
- рейтинг – кількісний показник участі команди в грі протягом певного періоду часу;
- сценарій – сукупність усіх завдань, послідовність вирішення яких заздалегідь невідома учасникам і визначається в ході проходження рівнів гри.

Усвідомлення виховного потенціалу учнів за допомогою інноваційних форм спонукало до розроблення квесту «НВЧ і життя».

Тема: НВЧ і життя.

Мета: ознайомлення учнів з поняттям НВЧ та його вплив на довкілля, за допомогою методів фітотестування.

Обладнання і матеріали: завдання для команд квест-гри, обладнання до кожної станції (насіння проса, чашки Петрі, фільтрувальний папір, вода, пінцети, піпетка).

Тип уроку: Квест-Гра

Хід позакласного заходу

Організаційний момент

Заздалегідь окреслюються «станції», де будуть виконувати певні завдання учнів-квестері. Учні – квестері об'єднуються на дві команди, готують візитну карту команди та привітання команди-суперника. Учням надають додаткову інформацію про НВЧ вплив для вдалого проходження квесту.

Діятимуть 6 станцій, і на кожній з них проводитимуться невеликі випробування.

Місце проведення Квест-гри – на території навчального закладу.

Ведучий: Кожна команда отримає маршрутний лист, яким вона буде пересуватися (на цьому листі будуть вказані номери аудиторій по яких їм потрібно буде йти для виконання наступного завдання).

Починаючи подорож, не забувайте про правила вихованості та почуття такту до своїх суперників. За виконання завдань отримуйте жетон (сонечко та місяць). На виконання кожного із завдань надається 10 хвилин.

Застосовуйте при виконанні завдань всю вашу енергію і креативність!
У вас все вийде, рухайтесь далі та перемагайте!

Етап I «Візитна картка»

В аудиторії шикуються команди. Кожна команда має капітана та свою назву - емблему (сонечко та місяць). Команди вітають одне одного.

Етап II «На старт! Увага! Руш!»

Після привітання команди отримують настанови та маршрутні листи від ведучих, щодо знаходження станцій, якими будуть подорожувати учні. Діти готуються до подорожі.

Станція 1. (ауд.)

Надається по 5 фотокарток для кожної відповіді. Спочатку відкривають перше фото, якщо команда не відгадала, то відкривають наступну фотокартку і наступний крок переходить до другої команди.

Ведучий: для того, щоб перейти до наступної станції вам необхідно розгадати, що приховано на фотокартках. Кожна команда повинна говорити відповідь по черзі.

Відповіді: 1. Просо. 2. Рапс. 3. Мікрохвильова піч. 4. НВЧ.

Станція 2. (ауд.)

Заздалегідь підготували: насіння проса (звичайне та оброблене у мікрохвильовій печі), чашки Петрі, фільтрувальний папір, вода, пінцети, піпетки.

Ведучий: уявимо себе вченими та протягом всього квесту будемо разом проводити міні експерименти.

Учням дається настанова, щодо їх першого завдання. Обидві команди будуть робити однакові дії, але з дещо різними об'єктами. Спочатку ведучий, або його помічник показує, що і як робити, далі учні повторюють. Діти отримують картки з послідовним виконанням дій.

Послідовність виконання:

1. Підрахувати 100 насінин проса.
2. Беремо чашку Петрі, кладемо у середину круглий фільтрувальний папір та змочуємо його водою за допомогою піпетки.
3. За допомогою пінцета розкладаємо насіння по чашці Петрі так щоб кожна насінина не доторкалась одна до одної.
4. Закриваємо чашку Петрі та підписуємо її маркером зверху.

Ведучий: зараз ми з вами зробили початковий етап закладання експерименту за допомогою фітотестів. Для того щоб обробляти результати нашого експерименту необхідно, щоб пройшло 2 доби. Але ми чекати не будемо і підемо до наступної станції.

Станція 3 (ауд.)

Ведучий: Розгляньте табл.1 «Динаміка ростових показників фітотесту «пророщення насіння проса» під час дії НВЧ впливу» для першої команди та табл.2 «Динаміка ростових показників фітотесту

«пророщення насіння рапсу» під час дії НВЧ впливу» для другої команди.

На основі отриманих даних зробіть наступні висновки:

- про вплив дії НВЧ на рослину;
- про вплив випромінювання на рослину, а саме її ростові показники (таблиця надається організатором). Висновки обґрунтувати.

Таблиця 3.2.1

**Динаміка ростових показників фітотесту «пророщення насіння
проса» під час дії НВЧ впливу**

Показники/ варіанти	Лст		Лк	
	100вт	180вт	100вт	180вт
Контроль	15,8 ± 1,2		31,2 ± 1,8	
30 с.	22,8 ± 2,5*	21,2 ± 1,5*	37,9 ± 2,6*	38,2 ± 2,2*
1 хв.	21,6 ± 1,1*	20,1 ± 2,9*	37,3 ± 1,6*	37,8 ± 3,2*
1,5 хв.	19,0 ± 1,2*	–	34,5 ± 1,4*	–

* - достовірно відрізняється від контролю

Таблиця 3.2.2.

**Динаміка ростових показників фітотесту «пророщення насіння
рапсу» під час дії НВЧ впливу**

Показники/ варіанти	Лст		Лк	
	100вт	180вт	100вт	180вт
Контроль	7,5 ± 0,8		28,1 ± 1,6	
30 с.	7,7 ± 2,0	7,1 ± 2,8	32,4 ± 2,5*	33,3 ± 3,2*
1 хв.	5,6 ± 2,9	7,0 ± 2,3	23,4 ± 3,3*#	27,0 ± 2,6#
1,5 хв.	4,6 ± 1,3 *#	–	27,7 ± 1,6#	–

* - достовірно відрізняється від контролю

достовірно відрізняються 30с. – 1хв., 1хв. – 1,5хв.

(Діти виконують завдання. У випадку помилки ведучі її пояснюють).

Після команди обмінюються даними та вказують на який рослинний об'єкт НВЧ діє негативно, а на який позитивно.

Станція 4 (ауд.)

Ведучий: пам'ятаєте першу станцію де ми закладали експеримент, а зараз ми будемо його знімати. Заздалегідь я поставила такий же самий

експеримент, що і ви сьогодні, тому пригадайте з якими об'єктами ви працювали та оберіть відповідні чашки Петрі.

Як і на першій станції вчитель спочатку показує, діти повторюють. На кожній парті буде послідовність виконання. Аудиторія підготовлена і на кожній парті лежить пінцет, ручка/олівець, лист аркушу та лінійка.

Послідовність виконання:

1. Обираємо необхідну чашку Петрі та відкриваємо її.
2. Наливаємо трохи води та чекаємо 2 хв. для того щоб корінці легко відділялись від фільтрувального паперу та не пошкодились.
3. Дістаємо по одній пророщеній насінині та кладемо її на лінійку і міряємо довжину у міліметрах та записуємо на аркуш.

Пробуємо порахувати 5-10 насінин і на цьому завершуємо.

Вчитель: ось таким чином ми проводимо експеримент з використанням фіто тестів у чашках Петрі. Далі всі наступні підрахунки ведуться у спеціальних програмах на комп'ютері.

Станція 5 (ауд.).

Вчитель: Розгляньте табл. 3 «Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст стебла проса» для першої групи та табл. 4 для другої групи «Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст кореня однодольних».

На основі отриманих даних таблиць зробіть висновки:

- Про різницю впливу НВЧ на рослину при різному впливі;
- про те який краще використовувати метод НВЧ випромінювання на покращення росту насіння. Висновки обґрунтувати.

Таблиця 3.2.3.

Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст проростків проса

Контроль	19,4 ± 1,2		13,9±0,7	
	неопосередкований		опосередкований	
Потужність	100вт	180вт	300вт	600вт
30сек	20,8 ± 1,2	18,3 ± 1,3		
1мин	19,6 ± 1,1	22,1 ± 1,9 *		
1,5мин	15,1 ± 5,7	22,7 ± 1,1*	16,3±0,8*	18,4±0,8*
2мин	23,5 ± 1,1 *	18,5 ± 3,1		
2,5мин	21,8 ± 1,6*	21,6 ± 4,0	18,6±0,8*	18,8±0,8*
3мин	16,4 ± 3,7	16,7 ± 11,3		
4,5 мин			19,4±1,0 *	20,1±0,6*

* достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

Таблиця 3.2. 4.

Порівняння динаміки ростових показників при дії опосередкованого та неопосередкованого впливів НВЧ на ріст кореня проса

Контроль	34,4 ± 1,9		26,2±1,1	
	неопосередкований		опосередкований	
Потужність	100	180	300	600
30сек	33,9 ± 1,6	31,9 ± 1,5*		
1мин	31,8 ± 1,5*	34,1 ± 1,5		
1,5мин	32,6 ± 5,8	36,0 ± 1,8	30,7±1,4*	30,2±1,0*
2мин	35,1 ± 1,6	37,2 ± 3,5		
2,5мин	32,8 ± 1,8	33,9 ± 4,2	31,6±1,1*	29,7±0,9*
3мин	31,3 ± 4,2	25,8 ± 11,4		
4,5 мин			32,3±1,1*	32,9±0,9*

* достовірно відрізняється від еталону з $p=0,05$

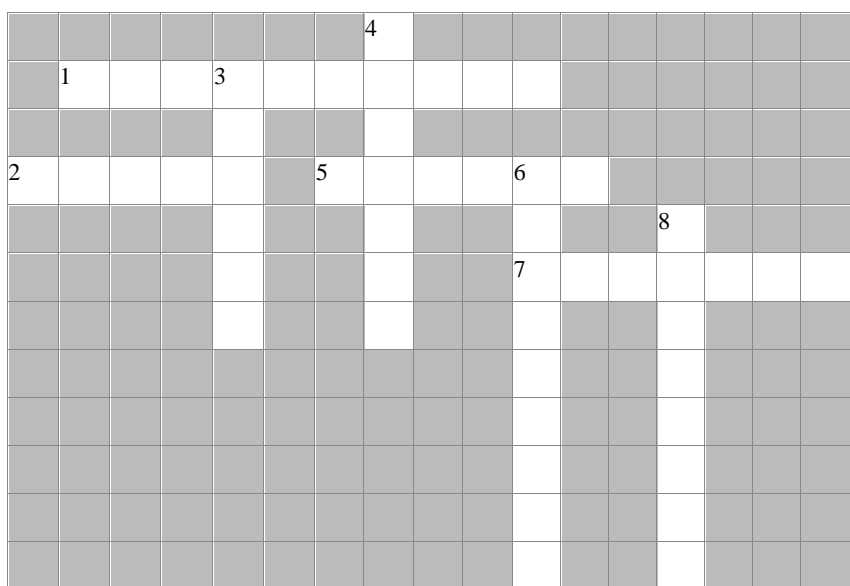
(Діти виконують завдання. У випадку помилки ведучі її пояснюють).

Станція 6 (ауд.)

Ведучий: а зараз у вас останнє завдання, необхідно розгадати кросворд.

1. Коли нам необхідно, щось перевірити ми робимо
2. Злакова рослина, яка має округлу форму та жовте забарвлення насіння.
3. Те без чого не може бути практики.

4. Що необхідно посадити, щоб виросла пшениця?
5. Для того, щоб очистити воду використовуємо ...
6. Прибор для пророщення насіння з постійною температурою.
7. Те, що дає нам кисень.
8. Як називається дія яка допоможе виконати будь яке завдання послідовно.



По горизонталі: По вертикалі:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. тестування | 3. теорія |
| 2. просо | 4. насіння |
| 5. фільтр | 6. термостат |
| 7. рослина | 8. алгоритм |

Станція FINISH.(ауд.)

Діти отримують нагороду за активну участь у квесті.

Таким чином бачимо, що результат застосування квест технології під час проведення позаурочної діяльності для учнів є доцільним за допомогою підвищення їхнього рівня дослідницьких компетентностей. Питання які викликали труднощі більше заохочують учнів вирішувати продуктивні завдання.

Використання квесту в навчально-виховному процесі приносить позитивні результати, а саме:

- в складних умовах які спонукають до необхідності прийняття швидких рішень дозволяє учням краще пізнавати себе та навколишніх;
- дозволяє виявити в класі: потенційних лідерів, інтелектуалів або учнів-логістів, розкрити приховані якості учнів;
- розвиває логічне мислення, інтуїцію, вміння швидко знайти спільну мову з різними людьми;
- надає можливість учням краще поглибити знання з теми;
- спонукає до швидкої актуалізації інформації;
- дозволяє спільно пережити емоційні «спалахи», що психологічно зближує учнів, викликає масу позитивних емоцій, сприяє розвитку комунікабельності;
- розвиває ерудицію (інтелектуальні етапи) і виявляє спритність.

Квест сприяє активізації інтелектуальної діяльності шляхом створення спеціальних умов для виконання завдань, які потребують максимальних зусиль для їх вирішення; відбувається формуванню командних якостей та стійких спільних інтересів в умовах необхідності прийняття швидких і адекватних рішень; розвиток моральних якостей, таких, як відповідальність, лідерство, дружба і взаємодопомога.

Під час проходження квесту у дітей розвивається самостійність і самодостатність, вміння активно використовувати у житті набуті навички і компетенції.

Все це сприяє в учнів розвитку активності та системного мислення, покращуються вміння аналізування результатів проведених досліджень та набуваються навички робити висновки по завершенню дослідження. Проведення таких заходів спонукають учнів до кращого сприйняття суб'єктивно нової інформації, що в результаті покращує дослідницьку компетентність учня загалом.

ВИСНОВОК

1. З'ясовано, що організація освітнього процесу у ЗЗСО за сучасними нормативними вимогами має здійснювати на засадах цілеспрямованої організації дослідницької діяльності здобувачів освіти. Така діяльність у науково-методичній літературі розмежована у контексті урочної та позаурочної діяльності учнів. Остання форма діяльності є основним акцентом щодо реалізації мети дослідження. У загальному контексті дослідницька діяльність учнів покликана сформувати відповідну їх компетентність, яка входить до складу ключових. Згідно провідних визначень дослідницької компетентності учнів з'ясовано, що така якісна характеристика особистості учня не тільки є як результат навчання, а й наслідок самостійного розвитку учня, його цілісне зростання загалом. Це відображається у здатності та готовності учня реалізовувати вже на практиці свій здобутий потенціал (знання, уміння, навички, досвід, особистісні якості) для вдалої пізнавальної діяльності, усвідомлення її особистісної значущості і відповідальності за її результати та необхідність її постійного вдосконалення.
2. Проектування дослідницької діяльності учнів у ЗЗСО має системний характер та планується вчителем в урочній та позаурочний час. У межах дослідження, розглядаємо особливості організації позакласної діяльності учнів у ЗЗСО як один із підходів формування їх дослідницької компетентності. Така діяльність здобувачів освіти у контексті спектру організаційних форм забезпечує її різнобічний розвиток, сприяє розвитку незалежного мислення, дозволяє оперувати прийомами співтворчості, передбачає проведення експериментів та інтелектуальних ігор.
3. Розроблення позаурочних заходів вчителем передбачає актуальну та прикладну тематику. У контексті наскрізної змістової лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток» навчальної програми з біології 6-9 класів розглянутий аспект антропогенного впливу на живі організми. Зокрема, дію антропогенного чинника НВЧ на рослинний організм. У дослідженні розроблено спектр модельних систем щодо здійснення НВЧ впливу засобами

фітотесту «пророщене насіння культурних рослин». Такий вплив є ефективний за двома аспектами: зниження патогенної мікрофлори та підвищення якості насіння при певних оптимальних умовах. З'ясовано, що вплив НВЧ не однозначний, при нетривалій потужності та часу дії опромінення простежується підвищення швидкості росту органів рослин. При інтенсивній потужності та довготривалій дії НВЧ зафіксована гетерогенність та сповільнення росту рослин.

4. Результати експериментальних досліджень антропогенного впливу НВЧ на модельних тест-системах «пророщене насіння культурних рослин» використані для розроблення пізнавальної квест-гри «Надвисокочастотне випромінювання і життя» як засобу формування дослідницької компетентності учнів під час навчання біології у позаурочній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dodge B. Rethinking the WebQuest Taskonomy: A New Taxonomy of Authentic Constructivist Tasks. URL: <http://questgarden.com/> (дата звернення: 20.04.2019).
2. March T. Criteria for Assessing Best WebQuests. URL: <http://www.bestwebquests.com/bwq/matrix.asp>
3. Piaget J.(1932). The moral judgment of the child. London: Kegal Paul.(1954). The construction of reality in the child. New York: Basic Books / (1960).The child's conception of the world. London: Routledge.
4. *Беспалько В.П. Параметры и критерии диагностичной цели. Школьные технологии. 2006. №1. С. 118 – 128.*
5. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання: науково-методичний посібник. К. : 1998. 204 с.
6. Ботюк О. Використання спадщини В. Сухомлинського в трудовому вихованні молодших школярів : початкова школа, 2008. №9. С. 17-19.
7. Велика Т.П. Методичні рекомендації до проведення квест-гри на уроках суспільствознавчих дисциплін URL: <https://naurok.com.ua/metodichni-rekomendaci-do-provedennya-kvest-gri-na-urokah-suspilstvoznavchih-disciplin-79869.html>
8. Вербицький В.В. Дослідницька компетентність старшокласників як засіб формування особистості. Сучасний виховний процес : сутність та інноваційний потенціал. Матеріали звітної науково-практичної конференції Інституту проблем виховання НАПН України. К., 2011. Вип. 2. С. 44–47.
9. Вербицький В.В. Позаурочна та позакласна освітня (неформальна) діяльність в умовах розвитку стратегії виховання України URL: <https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2018/02/PPOD.pdf>

10. Генкал С. Е. Структурно-організаційна модель профільного навчання біології. Науковий вісник Чернівецького університету : зб. наук. пр. Серія "Педагогіка та психологія". Чернівці, 2009. Вип. 469. С. 32–40.
11. Генкал С. Е. Формування предметної компетентності в учнів профільних класів на уроках біології. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2013. № 4 (30). С. 127–134.
12. Головань М. С., Яценко В. В. Сутність та зміст поняття “дослідницька компетентність”. Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць. Випуск VII. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. С. 55-62.
13. Гриневич М.С. Медіаосвітні квести. Вища освіта України. 2009. №3. Дод. 1. Тем.. Вип. Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. К., : Гнозис, 2009. С. 153 – 155.
14. Грудинін Б. О. Мотиваційна спрямованість учнів на навчальну та дослідницьку діяльність. Український педагогічний журнал. 2017. № 1. С. 77–89.
15. Грицай Н.Б. Позакласна робота з біології. Біологія і хімія в школі. 2005. № 6. С. 28-31.
16. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. К.: Академвидав, 2006. 352 с.
17. Желізняк Л.Д. Технологія „Веб-квест” на уроках інформатики. Освітній портал «Освіта». URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30734/
18. Жигайло О., Вівсик О. Особливості організації і методики проведення позакласної роботи з математики з використанням елементів квест-технологій. Науковий збірник «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка», Т. 18, № 18, С. 87-94.

19. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (зі змінами від 16.07.2019). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/ed20190716>.
20. Закон України «Про освіту» від 16.07.2019. № 10-p/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/paran186#n186>
21. Зміст позаурочної та позашкільної виховної роботи. Навчальні матеріали онлайн. URL: https://pidru4niki.com/14990528/pedagogika/zmist_pozaurochnoyi_pozashkilnoyi_vihovnoyi_roboti
22. Золочевська М.В. Формування дослідницької компетентності учнів при вивченні інформатики : методичний посібник. Харківський гуманітарно-педагогічний інститут. Харків, 2009. 92 с.
23. Ковтун І.О. Виховна робота у позаурочний час. URL: <https://vseosvita.ua/library/vihovna-robota-u-pozaurocnij-cas-65483.html>
24. Лиходєєва Г.В. Навчально-дослідницькі вміння та дослідницька діяльність учнів у психолого-педагогічній літературі. Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнародний збірник наукових робіт. Донецьк: Фірма ТЕАН. 2007. Вип. 27. С. 89 – 94.
25. Методичні рекомендації щодо вибору теми та виконання науково-дослідницьких робіт для учнів секції «Ботаніка» відділення хімії та біології, секції «Агрономія», «Екологія» відділення екології та аграрних наук Малої академії наук України, надані Інститутом фізіології рослин і генетики НАН України. URL: [http://man.gov.ua/upload/activities/Master-klass/In t fiziologii roslyn i genetyky.pdf](http://man.gov.ua/upload/activities/Master-klass/In_t_fiziologii_roslyn_i_genetyky.pdf).
26. Нечаєва О.С. Умови розвитку потенційно обдарованих школярів. Навчання і виховання обдарованої особистості: теорія і практика: зб. наук. пр. АПН України, Ін-т обдар. дитини. К., 2009. Вип. 2. С. 149 – 156.
27. Нова українська школа: *Концептуальні засади реформування середньої школи. Ухвалена рішенням колегії МОН 27.10.2016р.* URL: <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepczyia.pdf>.

28. Падун Н.О. Навчально-дослідна діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів. Наукові записки НДУ імені М.Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2012. № 1. С. 90-93.

29. Петрашкевич Т.Р. Організація позаурочної роботи в класі URL: <http://nv-internat.org.ua/wp-content/uploads/2015/03/ОРГАНІЗАЦІЯ-ПОЗАУРОЧНОЇ-РОБОТИ-В-КЛАСІ.pdf>

30. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання. Сільська школа України. К., 2004. № 16–17 (88–89). 128 с.

31. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : Постанова № 1392 Кабінет Міністрів України. від 23.11.2011 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п#n9>.

32. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ № 344/2013, Стратегія Президента України. від 25.06.2013р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.

33. Пронюк Н.П. Організація роботи Малої академії наук. Рідна школа. 2000. № 6. С.72-73.

34. Савченко О. Школа культури - діалог з В. Сухомлинським. Початкова школа. 2006. №12. С. 1-5.

35. Семенова А. В. Організація та управління творчою діяльністю старшокласників на уроках природничо-математичного циклу: навчальний посібник. Одеса : «Друк». 2001. 207 с.

36. Сокол І.М. Класифікація квестів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / Запоріжжя: КПУ, 2014. Вип. 36 (89). С. 369–375.

37. Солоня Ю.О. Підготовка майбутніх учителів біології до дослідницької діяльності у закладах загальної середньої освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Херсон, 2021. 321с.

38. Сьома С.О. Конкурсна діяльність слухачів хіміко-біологічних відділень малої академії наук України. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2015. № 6 (50).

39. Ушаков О. А. Развитие исследовательской компетентности учащихся общеобразовательной школы в условиях профильного обучения : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования. Адыгейский государственный университет. Майкоп : 2008. 190 с.

40. Формування дослідницьких компетентностей учнів у позакласній роботі з біології URL: https://allref.com.ua/uk/skachaty/Formuvannya_doslidnic-kih_kompetentnostey_uchniv_u_pozaklasniy_roboti_z_biologiyi.

41. Хващевська О.О., Хорунжа В.С. Характерні особливості квест-технології як ефективного засобу навчання молодших школярів. 2019. С. 143-146 URL: <http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/specvipusk/33.pdf>.

42. Шапран О.І. Основні тенденції розвитку інноваційних освітніх процесів у практиці сучасної вищої школи. Наукові записки. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005. Випуск LVIII (58). С. 186–197.

**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Барсуک Єлизавета Андріївна, учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;
- – надавати згоду на:
 - безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
 - оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
 - використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;
 - самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;
 - надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
 - не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
 - своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
 - не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
 - підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
 - поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
 - не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
 - відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
 - запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
 - не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
 - не підроблювати документи;
 - не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
 - не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;
 - не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
 - не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
 - не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
 - не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
 - не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

27.09.21

(дата)



(підпис)

Єлизавета Барсук

(ім'я, прізвище)