

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

**Хіміко-біологічний факультет
Кафедра загальної біології
та методики навчання природничих дисциплін**

Магістерська робота

**на тему «НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ В
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ»**

Спеціальність:

014.15 Середня освіта (Природничі науки)

Студента групи мСОПН-2

Тимкова Арсена Сергійовича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

кандидат педагогічних наук, доцент

Барна Любов Степанівна

РЕЦЕНЗЕНТ: Методист відділу методики
навчальних предметів природничо-
математичного циклу, технологій та фізичної
культури Тернопільського обласного
комунального інституту післядипломної
педагогічної освіти

Турчин Ольга Василівна

Робота захищена з оцінкою:

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Тернопіль 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ВІДОБРАЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ЛІТЕРАТУРІ ТА ШКІЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ.....	7
1.1. Сутність та завдання національно-патріотичного виховання учнів в сучасних умовах.....	7
1.2. Надбання української національної культури – важливий чинник національно-патріотичного виховання учнів.....	14
1.3. Стан реалізації досліджуваної проблеми в практиці роботи закладів загальної середньої освіти.....	41
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ ІСТОРІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ.....	48
2.1. Історико-наукові знання у змісті шкільної природничої освіти.....	48
2.2. Шляхи включення історико-наукової інформації до освітнього процесу з предметів природничого циклу.....	62
ВИСНОВКИ	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69

ВСТУП

Актуальність дослідження. Інноваційні перетворення сучасної освіти України відповідно до Закону «Про освіту» та Концепції нової української школи передбачають формування сучасної компетентної особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору, самореалізації, трудової діяльності та громадської активності.

Зміцнити й розвинути демократичну правову державу, яка ввійшла би повноправним суб'єктом до європейської спільноти, можуть громадяни, які люблять свою країну, свій народ, готові самовіддано захищати й розбудовувати її, які мають людську гідність, національну самосвідомість, гуманістичну моральність, знають свої права і свободи та вміють цивілізовано відстояти їх, сприяючи громадському миру і злагоді в суспільстві [22].

У суспільстві, що сформувалося і розвивається, засвоєння патріотичних цінностей і норм життя – це перш за все об'єктивний, керований процес. Виховання незалежної і гармонійної особистості, справжніх патріотів нашої Батьківщини – найголовніше завдання освітян. Сьогодні, як ніколи, постає питання про національно-патріотичне виховання підростаючого покоління.

Виховуючи школярів, потрібно враховувати, що пріоритетними рисами ціннісного ставлення особистості до суспільства і держави для них має бути відповідальність і дієвість. Учні мають не лише ідентифікувати себе з українським народом, але й прагнути жити в Україні, розбудовувати свою країну, служити Вітчизні на шляху її національного демократичного відродження, працювати на її благо, захищати її, поважати закони України і дотримуватися Конституції, володіти державною мовою, визнавати пріоритети прав людини, поважати свободу, демократію, справедливість.

Різноманітні аспекти проблем національно-патріотичного виховання на сучасному етапі розглядали такі дослідники, як М. Боришевський, І. Бех, О. Вишневський, Т. Дем'янюк, Б. Павленик, О. Сухомлинська, К. Чорна та ін., які переконливо доводять, що громадянське виховання вимагає постійного аналізу,

науково-творчого обґрунтування, практичного забезпечення та розробки інноваційних технологій у зв'язку з модернізацією освіти в світлі Концепції нової української школи та новими вимогами суспільства. Все це вимагає пошуку нових педагогічних технологій, форм, методів та засобів у формуванні громадянських якостей учнів закладів загальної середньої освіти.

Національно-патріотичне виховання — планомірна виховна діяльність, спрямована на формування у вихованців почуття патріотизму, тобто шанобливого ставлення до батьківщини; національної самосвідомості й гідності, дбайливого ставлення до рідної мови, культури, традицій; відповідальності за природу рідної країни; потребу зробити свій внесок у долю батьківщини; інтерес до міжнаціонального спілкування; прагнення праці на благо рідної країни, її народу [25].

Метою національно-патріотичного виховання є формування громадянина — патріота України, підготовленого до життя, з високою національною свідомістю; виховання громадян, які здатні побудувати громадянське суспільство, в основу якого були б закладені та постійно втілювалися демократія, толерантність та повага до прав людини.

Головною складовою патріотичного виховання є формування у молоді любові до рідної країни, що здійснюється в першу чергу сім'єю, безпосереднім соціальним оточенням через передавання певних культурних традицій, звичаїв, обрядів, вірувань.

В освітньому процесі важливо забезпечити атмосферу цілісного впливу на особистість школяра: виховання громадянина України, готового брати на себе відповідальність та самовіддано розбудовувати країну. Необхідно свідомо виховувати почуття любові до рідного краю засобами національно-патріотичного виховання на уроках та позакласних заходах з дисциплін природничого напрямку, зокрема фізики, географії, біології, природознавства та хімії. На виконання цих завдань і спрямована дана робота.

Об'єкт дослідження – освітній процес у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методи та форми національно-патріотичного виховання школярів в освітньому процесі з предметів природничого циклу засобами історико-наукової інформації.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати використання історико-наукової інформації з метою національно-патріотичного виховання учнів в освітньому процесі з предметів природничого циклу.

Відповідно до предмета і мети в ході дослідження вирішувалися такі **завдання:**

1. Обґрунтувати можливості використання історії українського природознавства з метою національно-патріотичного виховання учнів.
2. Запропонувати критерії відбору історико-наукової інформації для ознайомлення з нею учнів основної школи.
3. Відібрати необхідний і достатній обсяг історико-наукової інформації для створення цілісного уявлення учнів про даний елемент національної культури.
4. Обґрунтувати можливі варіативні шляхи використання історії української науки в змісті освіти.

Практичне значення роботи полягає у використанні розроблених методичних матеріалів на уроках біології, фізики, хімії, у позакласній роботі з цих предметів, у виховній роботі з учнями базової ланки загальної середньої освіти.

Методи дослідження: *теоретичні:* аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури з метою з'ясування стану розробленості досліджуваної проблеми; вивчення та оцінка сучасного стану національно-патріотичного виховання учнів шляхом вивчення педагогічного досвіду з досліджуваної проблеми;

емпіричні: педагогічне спостереження, бесіда, анкетування, розробка методичних рекомендацій щодо реалізації національно-патріотичного виховання учнів в освітньому процесі з предметів природничого циклу; констатуючий педагогічний експеримент.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Результати дослідження апробовані її автором під час педагогічної практики в Хоростківській ЗОШ І-ІІІ ступ. № 1- гімназії Чортківського району Тернопільської області, а також шляхом виступу з доповіддю на Міжнародній науково-практичній конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи» (18-19 травня 2023 р., Тернопіль).

Публікації. Результати дослідження опубліковані у Матеріалах У Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи» (18-19 травня 2023 р., Тернопіль).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (32 найменування). Загальний обсяг роботи становить 72 сторінки, з них 68 сторінок основного тексту.

РОЗДІЛ 1. ВІДОБРАЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ЛІТЕРАТУРІ ТА ШКІЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ

1.1. Сутність та завдання національно-патріотичного виховання учнів в сучасних умовах

Виклики, перед якими стоїть наша країна, зокрема, відстоювання власної територіальної цілісності, становлення політичної нації, зростання ролі власної причетності й відповідальності за долю України, вимагають уваги до виховання молодого покоління та актуалізують формування в підлітків національно-культурної ідентичності.

Аналіз наукової літератури засвідчує, що феномен патріотизму є одним із найбільш багатовимірних, що зумовлює передусім необхідність уточнення його змісту. Слово «патріот» (patriotes) у перекладі з грецької мови означає «земляк, співвітчизник».

Розглянемо патріотизм з точки зору української наукової педагогічної думки. Зокрема, автор Українського педагогічного словника С. Гончаренко вважає патріотизм «одним з найглибших громадянських почуттів, змістом якого є любов до батьківщини, відданість своєму народові, гордість за надбання національної культури»; вчений наголошує, що патріотизм є соціально-історичним явищем, він виявляється в практичній діяльності у вигляді патріотичних поглядів і переконань і спрямовується на всебічний розвиток своєї країни, захист її інтересів» [5, с. 249].

У педагогічному словнику за редакцією М. Ярмаченка поняття «патріотизм» визначається як «суспільний і моральний принцип, що характеризує ставлення людей до своєї країни, яке виявляється в певних діях і складному комплексі суспільних почуттів, що звичайно називається любов'ю до батьківщини» [12, с. 356]. Наголошуючи, що виховання патріотизму є найважливішим завданням всієї системи освіти й виховання, він називає наступні прояви патріотизму як принципу моралі: «піклування про інтереси та історичну долю країни й готовність заради неї до самопожертви; вірність вітчизні, що бореться з ворогами; гордість соціальними та культурними

досягненнями своєї країни; співчуття до страждання народу і негативне ставлення до соціальних пороків суспільства; повага до історичного минулого вітчизни і успадкування від нього традицій; прив'язаність до місця проживання (до міста, села, області, країни в цілому)» [12, с. 356]. Безперечно, названі прояви можна сформулювати, лише залучаючи весь комплекс навчальних предметів і форм виховної та позакласної роботи.

Проблема патріотичного виховання учнівської молоді є однією з найважливіших, оскільки від її вирішення залежить майбутнє нашої держави. В умовах економічної нестабільності, відсутності єдиного духовного стрижня в системі виховної роботи відбувається втрата в учнів позитивного образу України як могутньої незалежної держави з унікальною культурною спадщиною. Тому вкрай необхідно починати патріотичне виховання дітей якомога раніше та продовжувати до старших класів школи. Належний рівень патріотичного виховання розвиває активну життєву позицію особистості, здатну самореалізуватися на благо Батьківщини.

Система освіти сьогодення загалом і загальноосвітня школа зокрема мають ефективно вирішувати складні виховні завдання, які знайшли своє відображення в державних документах, зокрема в Законі України «Про освіту», Державній національній програмі «Освіта (Україна XXI століття)», Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, у Концепції національного виховання.

Вихованню у дітей і молоді патріотизму надавали першочергового значення корифеї вітчизняної педагогіки Г. Ващенко, О. Духнович, І. Огієнко, С. Русова, Я. Ряппо, Г. Сковорода, В. Сухомлинський, А. Макаренко, К. Ушинський та інші.

Проблему формування в учнів патріотичних почуттів, національної самосвідомості розглядали в контексті загального процесу виховання молодого покоління українські дослідники Т. Бондаренко, В. Борисов, О. Вишневський, Т. Гавлітіна, О. Коркишко, В. Кузь, Р. Петронговський, Ю. Руденко, М. Сметанський, М. Стельмахович, Б. Ступарик; О. Стюпіна, К. Чорна та ін. До

робіт, що торкаються психологічних аспектів етносвідомості належать праці І. Бега, Й. Боришевського, П. Гнатенко, О. Киричука, В. Павленко, М. Пірен, С. Тагліна, О. Хрущ та ін.

Патріотичне виховання в українському суспільстві залишається першочерговим як для держави, так і для системи освіти в цілому.

Основними складовими національно-патріотичного виховання є:

- громадянсько-патріотичне виховання;
- військово-патріотичне виховання;
- духовно-моральне виховання.

Національно-патріотичне виховання дітей та молоді — це комплексна системна й цілеспрямована діяльність органів державної влади, освітніх закладів, громадських організацій, сім'ї та інших соціальних інститутів щодо формування у молодого покоління (учнів, вихованців):

- високої патріотичної свідомості;
- почуття вірності;
- любові до Батьківщини;
- турботи про благо свого народу;
- готовності до виконання громадянського і конституційного обов'язку з захисту національних інтересів, цілісності, незалежності України, сприяння становленню її як правової, демократичної, соціальної держави.

Ключовий пріоритет національно-патріотичного виховання — формування ціннісного ставлення особистості до українського народу, Батьківщини, держави, нації.

Завдання закладів освіти — так побудувати виховну діяльність, щоб сама її організація, приклади авторитетних наставників-учителів, шкільне середовище виховували дітей у дусі патріотизму, глибокого розуміння історії свого народу, національної ідентичності, самобутності.

Мета заходів національно-патріотичного виховання у навчальних закладах — сприяти набуттю дітьми та молоддю досвіду патріотичних дій, вихованню в дусі патріотичного обов'язку.

Принципи національно-патріотичного виховання:

Принципи	Напрямки роботи
Принцип національної спрямованості виховання	формування у молоді: - національної свідомості; - любові до України; - свого народу; - шанобливого ставлення до української культури; - здатності зберегти національну ідентичність, пишатися приналежністю до українського народу, брати участь у розбудові та захисті своєї держави;
Принцип культуровідповідності	виховання — культуротворчий процес задля формування базової культури особистості на основі набутого морально-етичного досвіду людства;
Принцип гуманізації виховного процесу	учасники виховного процесу: - виступають рівноправними партнерами у спілкуванні; - беруть до уваги точку зору один одного; - визнають право на відмінності у поглядах; - узгоджують свої світоглядні позиції.
Принцип цілісності	організація виховання як системного педагогічного процесу, спрямованого на: - гармонійний та різнобічний розвиток особистості; - формування цілісної картини світу; - забезпечення наступності напрямів та етапів виховної роботи.
Акмеологічний принцип	• орієнтація виховного процесу на вищі морально-духовні досягнення й потенційні можливості особистості; • створення умов для досягнення життєвого успіху; • розвиток індивідуальних здібностей;

Принцип особистісної орієнтації	• розуміння того, що загальні закони психологічного розвитку проявляються у кожній людині своєрідно й неповторно
Принцип життєвої творчої самодіяльності	• становлення особистості як творця свого життя, який: - здатен приймати особисті рішення; - нести за відповідальність за свої рішення; - повноцінно жити і активно діяти; - постійно самовдосконалюватися; - адекватно і гнучко реагувати на соціальні зміни;
Принцип толерантності	• інтегрованість української культури в європейський та світовий простір; • формування у вихованців відкритості, толерантного ставлення до цінностей, відмінних від національних ідей, до культури, мистецтва, вірувань інших народів; • здатність диференціювати спільне та відмінне в різних культурах; • сприйняття української культури як невід'ємної частини загальнолюдської.

На думку Т. Журби, національно-культурна ідентичність підлітка виявляється в суб'єктивному переживанні належності до українського народу, нації, свідоме прийняття його моральних цінностей, що характеризується ототожненням і формуванням відповідної національної «Я-концепції», що виявляється у самоповазі, національній гідності, умінні користуватись правами й свободами, справедливості, відповідальності, любові до України та бажанні пов'язати свою долю з Україною [18].

З огляду на таке розуміння національно-культурної ідентичності, в літературних джерелах визначено компоненти, критерії та показники в оцінюванні рівнів сформованості національно-культурної ідентичності а також методики, які сприятимуть формуванню цього феномену в сучасних підлітків.

Феномен «національно-культурна ідентичність» є складним і багаторівневим утворенням, структуру якого можна представити у вигляді компонентів:

- когнітивний компонент (до змісту цього компонента належать уявлення індивіда про феномен);
- емоційно-оцінний компонент (включає емоційні прояви);
- діяльнісний компонент (визначає поведінку індивіда).

Когнітивний компонент визначає усвідомлення ролі України й українців у світі, національну гордість і ціннісне ставлення до Батьківщини, рідної мови, розуміння особистістю своєї належності до українського народу, причетність до долі України та української національної культури, повагу до державних атрибутів і традицій українського народу, знання моральних цінностей українського народу (свобода, любов, гідність, справедливість і відповідальність), свого родоводу, визнання ролі батьків у своєму житті, віра в майбутнє України.

Емоційно-ціннісний компонент: прояви любові до родини, рідного краю, Батьківщини, інтересу до історії та культурно-духовної спадщини українського народу, його традицій, звичаїв і моралі, повага до людей, які проживають і працюють в Україні, ідентифікація себе з українським народом і робота над собою, бажання долучитися до моральних цінностей українського народу (свобода, любов, справедливість, відповідальність, гідність), а також відображає основні мотиви патріотизму в молодших підлітків (гуманістичні, егоїстичні, конформістські), які впливають на вибір стратегії поведінки, її саморегуляції, усвідомлення себе громадянином і патріотом України.

Діяльнісний компонент визначає поведінку індивіда та дієву любов до рідного краю, використання української мови, повагу та толерантне ставлення до звичаїв, культури, традицій різних народів, що населяють Україну та визнання їхніх заслуг у розбудові України, прояви готовності відстоювати інтереси України та протистояти антиукраїнській ідеології, зневажливому ставленню до національної української культури, сепаратистським настроям, активна участь у

суспільно громадській і добродійній діяльності, відстоювання своїх прав, активна громадянська позиція.

Національно-патріотичне виховання в Україні має враховувати історично склався широкий спектр регіонально-політичних та регіонально-культурних відмінностей, існує неоднозначне ставлення населення до багатьох подій минулого та сучасності. Саме патріотизм, громадянськість повинні об'єднувати українців, зберегти те, що протягом століть було нашою метою, – незалежну державу.

Нинішня політична ситуація в країні вимагає від школи, батьків, громадськості особливого ставлення до питання національно-патріотичного виховання учнівської молоді.

Національний компонент виховання найвиразніше має втілюватися в змісті навчальних дисциплін, їх матеріальному забезпеченні.

Сьогодні в умовах, коли через Інтернет, телебачення, газети та журнали нав'язується різноманітна інформація (часом брудна й брехлива), навіть нам, дорослим, освіченим людям непросто в ній розібратися, а дітям – неможливо. Тому критичне мислення, оцінка фактів, аналіз різних ідей, формування власної точки зору повинні мати місце на кожному без винятку уроці.

Людині, яка мислить, не просто нав'язати хибні, хоч і правдоподібні ідеї. Дитині не можна нав'язати патріотизм, але її можна виховати патріотом. І нам є про що розказати дітям, щоб вони пишалися тим, що є українцями.

Патріотичне виховання здійснюється й у процесі вивчення біології. Шкільний курс біології значною мірою сприяє формуванню в учнів патріотичних почуттів: поваги й любові до батьківщини, її людей та землі, на якій вони народилися й вирости, прагнення зберегти, прикрасити й захистити її.

Нині патріотичному вихованню підростаючого покоління варто приділяти особливу увагу. Це зумовлюється багатьма економічними, соціальними, політичними й культурними змінами, що відбуваються в нашій країні й не завжди адекватно й правильно сприймаються школярами. Часом це призводить їх до нігілізму й заперечення принципів патріотизму. Допомогти

школярам у важливий період їхнього соціального розвитку усвідомити патріотичні принципи — актуальне завдання школи [25].

Природа є потужним фактором виховання поваги й любові до своєї Батьківщини. Для успішного розв'язання завдань патріотичного виховання рекомендується використовувати на уроках біології історико-наукову інформацію та краєзнавчий екологічний матеріал. Це дає змогу на прикладі свого регіону обговорювати особливості природи та проблеми довкілля й сприяє формуванню в школярів почуття дбайливого господаря свого краю.

1.2. Надбання української національної культури – важливий чинник національно-патріотичного виховання учнів

Одним з важливих шляхів національно-патріотичного виховання учнів є ознайомлення з надбаннями національної культури, одним з важливих елементів якої є наука.

Школа є важливою ланкою в системі української освіти. Саме в школі відбувається формування особистості, закладаються основи національної самосвідомості, характеру, емоційної культури. Загальноосвітня школа повинна прищеплювати любов учнів до української національної культури.

Шкільна практика показує, що ознайомлення учнів з елементами національної культури та науки не займає належного місця в навчальному процесі. Це стосується і такого елемента, як історія вітчизняної науки про природу.

Проблемі національної культури та її елементів присвячено ряд досліджень філософів (Бромлей Ю. В., Попович М. В., Шкляр Л. С. та ін.), істориків (Бевзенко С.П., Васильчик Г.М., Грушевський М.С., Крип'якевич І. Маланюк Є., Огієнко І., Стельмах С. П., Тараненко Ю. В. та ін.), етнографів (Болтарович З. Є., Воропай О., Данилюк А., Максимович М., Скуратівський В. Г., Чубинський П. П. та ін.), педагогів (Гадалова І. М., Горленко В. Ф., Жупаник С. І., Ігнатенко П. Р., Клапченко І., Крупа М. П., Наумко В. І., Стельмахович М. Г., Струнка М. Л. та ін.).

Саме культура формує соціально спрямовану активність людини, розвиває її особистість. Аналіз багаторічного досвіду розвитку культури підтверджує, що вона невіддільна від національного ґрунту, так само як і національне не може розвиватись, не перетворюючись у загальнолюдську цінність.

Історичні літературні джерела свідчать, що національна культура глибоким корінням сягає історії народу, розвивається за законами історичної наступності і створюється з традицій багатьох поколінь.

У культурологічній літературі українська культура трактується як «оригінальна й національно своєрідна система, яка протягом всієї історії збагачувалась здобутками інших культур, засвоюючи з них передусім ті цінності, що додавали щось нове до її власних скарбів, не руйнували її цілісності, зміцнювали її як стійку національну єдність» [12, с. 361].

«Національна культура – це багаторівневе утворення, складові елементи якого є цінностями, створеними даним народом на своїй мові, виходячи з власного життя, у відповідності з своїми потребами. Вона є відображенням особливостей національного побуту народу, географічного середовища, в якому він сформувався й розвивається, його національної ментальності» [8, с. 8]. Дослідники виділяють такі елементи національної культури: мова, національна історія, суспільний і державний лад, міжнародне становище, населення, природні умови та природні ресурси, економіка, екологія, народні знання, освіта, наука, усна народна творчість, література, народне мистецтво, звичаї, традиції, типові риси та ідеали народу. Всі ці елементи разом узяті складають якісну своєрідність нації, яка відрізняє її від інших і обумовлює особливості національної культури.

Наука – форма людських знань, складова частин духовної культури суспільства; система понять про явища і закони дійсності; особлива сфера цілеспрямованої людської діяльності, яка включає діяльність вчених, наукових закладів і має на меті дослідження на основі певних методів пізнання об'єктивних законів розвитку природи, суспільства і мислення для передбачення

і перетворення дійсності в інтересах суспільства. Поняття «наука» застосовують для визначення всієї системи передбачених практикою знань, які є загальним продуктом суспільного розвитку, певного виду суспільної діяльності людей, що сформувався в процесі історичного розвитку і спрямований на пізнання законів дійсності в інтересах практики; форми суспільної свідомості, відображення дійсності в суспільній свідомості; підсумкового досвіду людства, багатьох історичних епох і класів; засобу передбачення й активного осмислення з допомогою теоретичного аналізу явищ об'єктивної дійсності для наступного використання одержаних результатів у практиці; системи знань, в якій світоглядні, філософські основи й висновки є невід'ємним, обов'язковим елементом.

Наука, як система знань про закономірності розвитку природи, суспільства і мислення є важливою складовою частиною духовної культури людства, формою суспільної свідомості, найважливішим фактором науково-технічного прогресу. В Україні досягли значного розвитку всі основні галузі наукових знань. Вчені успішно розвивають перспективні наукові напрямки, чимало з їхніх розробок стали основою для створення нових галузей промисловості, прогресивних технологій, матеріалів, машин, механізмів, отримали міжнародне визнання.

Аналіз історико-наукових літературних джерел дає можливість з'ясувати імена видатних українських вчених біологів, які внесли свій вклад у розвиток різноманітних галузей біології [1, 3, 4, 9, 11, 15, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32].

Відомі українські вчені-ботаніки

Бессер Віллібальд Готлібович – народився 9 липня 1784 року в австрійському місті Інсбруці, отримав там початкову освіту. У 1807 році закінчив Львівський університет і одержав звання доктора медицини. В 1809 році В. Г. Бессера запросили на посаду викладача ботаніки і зоології до Кременецького ліцею. Практично все життя і науково-педагогічна діяльність вченого були пов'язані з цим ліцеєм і ботанічним садом при ньому.

Одночасно працюючи директором ботанічного саду і викладачем у ліцеї, він проводив величезну роботу з вивчення флори України. Зокрема, працював над переселенням окремих видів рослин за межі їхнього місця зростання та їхнім пристосуванням до нових умов існування. Серед інтродукованих рослин він використовував чимало декоративних, які з часом розповсюдилися по всій території України. Це наперстянка пурпурова, держидерево, фігове дерево, ясен білоцвітий, тюльпанове дерево, гінкго дволопатеве та інші. Г. Бессер пропагував знання про різноманітність рослинного світу і способи розповсюдження його представників. Вчений виконував титанічну і скрупульозну роботу. Створював каталоги рослин та насіння саду. Було видано одинадцять каталогів (1810-1830pp.), в яких В.Г. Бессер описав понад 70 нових видів рослин. Разом було випробувано понад сто видів рослин.

В. Г. Бессер описав дуже цікавий вид – шавлію кременецьку. Знайшов він цю рослину на околицях міста Кременець на півночі Тернопільщини. Чимало вчених-ботаніків намагалися знайти шавлію кременецьку, але їм не поталанило, і ця рідкісна рослина більше не траплялася протягом понад 150 років. Вчені вже вважали, що цей вид зовсім зник, але після кількох років ретельного пошуку в 1958 році вченому досліднику Б. В. Завірюсі пощастило знайти шавлію кременецьку на околицях селища Туліссі Кременецького району. У 1965 році він описав живокіст Бессера. Як показали дослідження, ця рослина поширена тільки на околицях міста Кременець. Вона росте по краях лісових галявин.

У 1983 році В.Г. Бессер став першим професором ботаніком в Київському університеті св. Володимира (нині – Національний Університет імені Т.Г. Шевченка), завідувач кафедри ботаніки. Він читав латиною лекції із систематики і фізіології рослин. В. Г. Бессер створив при кафедрі ботаніки бібліотеку, склав гербарій (52 тисячі аркушів), що є основою університетського гербарію.

На честь вченого було названо цілу низку рослин: аконіт Бессерів, жовтозілля Бессера, арум Бессера, морквіник Бессера, вівсянець Бессера, живокіст Бессера [4]. Помер 11 жовтня 1842 року.

Білай Віра Йосипівна (12.07.1908 р. – 12.06.1994 р.) – український ботанік-міколог, член-кореспондент АН України. Народилася в Нікополі. Закінчила Криворізький сільськогосподарський інститут (1929 р.). З 1935 р. працює в Інституті мікробіології та вірусології АН України, з 1958 р. — завідувач відділом фізіології грибів. Основні наукові праці присвячені вивченню грибів, які утворюють токсини, які пошкоджують кормові і харчові продукти і викликають захворювання людини і тварин, а також руйнують промислові матеріали. Розробляла систематику грибів, вивчала фізіологію їх росту, утворення ними фізіологічних активних речовин – ферментів, токсинів, антибіотиків. Разом з Н.М. Підоплічко створила і впровадила в медичну практику антибіотик -мікроцид. Автор навчального посібника "Основи загальної мікології" (1974 р.) [4].

Верхратський Іван засновник українського природознавства, автор перших підручників та термінології з різних природничих наук.

Народився 26.04.1846 року в с. Більче-Золоте на Тернопільщині. Свою діяльність у напрямку формування української природничо-наукової термінології він розпочав ще під час навчання в гімназії. У 17-річному віці опублікував невелику брошуру «Початки до уложення номенклатури й термінології природничої», яка стала першим кроком у створенні першої української наукової термінології в галузі природознавства. Згодом вийшло ще 5 подібних випусків. У них зібрано кілька тисяч народних назв рослин, звірів, птахів, риб, плазунів, молюсків, комах. Створив наукову номенклатуру безхребетних тварин [3].

Верхратський Іван - автор багатьох підручників та навчальних посібників. Один з них "Зоологія для нижчих класів шкіл середніх" (1895р.).

І. Верхратський був одним з перших членів Наукового товариства ім. Т. Шевченка, був редактором першого україномовного природничого часопису "Збірник математично-природничо-лікарської секції НТШ".

Чималими були заслуги Верхратського як ентомолога. Основні його праці "Подільські метелики", "Великі метелики із Станістава і околиць", її "Додаток до фауни метеликів", "Метелики околиць Львова". Помер 29 листопада 1919 року.

Висоцький Георгій Миколайович (186 – 1940 рр.) – український геоботанік, лісівник, ґрунтознавець і географ, академік АН України (з 1939 р.), академік ВАСГНІЛ (з 1934 р.). Народився в с.Микитівці (тепер Сумська область). У 1890 р. закінчив Петровську сільськогосподарську академію. У 1892-1904 рр. завідував Великоанадольською ділянкою експедиції В Докучаєва з вивчення степового лісорозведення. У 1919 – 1923 рр. – завідувач кафедри ґрунтознавства Таврійського університету у Сімферополі, а в 1926-1930 р. р. – кафедри лісництва Харківського інституту сільського і лісового господарства.

Досліджуючи вплив рослинності, зокрема лісу, на водний режим місцевості, вперше розрахував баланс вологи під лісом і полем. Багато уваги приділяв питанням підбору лісових порід для степового лісорозведення та типології лісонасаджень. Своїми працями заклав основи ґрунтової гідрології засушливих районів, описав процес оглеєння, розробив вчення про типи водного режиму ґрунтів. З геоботанічних робіт значний інтерес становлять роботи, що торкаються досліджень лісорослинних умов Тульських засіків, Бузулукського бору, Самарського округу [4].

Волощак Остап (1835-1918 рр.) народився в містечку Яворів на Львівщині. Вчився у Віденському університеті, де вивчав природознавство і медицину.

Увагу вченого привернув рослинний світ Карпат, тоді ще вивчений досить поверхнево. Вражає систематичність і докладність зробленого ним обстеження рослинного світу. Вченому вдалося відкрити кілька нових, суто карпатських видів, як наприклад, перестріч Гербіха, тоцію карпатську, гвоздику карпатську, молочай карпатський, та інші. Він також займався формуванням еталонних гербарних зборів, що служать підставою таксономічних досліджень.

О. Волощак зробив вагомий внесок у розвиток ботанічної географії, що вивчає закономірності поширення рослин. Він був членом Віденської та

Краківської академії наук, а також дійсним членом наукового товариства імені Т. Шевченка у Львові. Опублікував близько 50 наукових праць з ботаніки. Багато з них є фундаментальними, як, наприклад “Матеріали про флору Покуття”, “Про рослинність Карпат між Лімницею і Опаром”, “Про границю західно- і східно-карпатської флори” [3].

Зеров Дмитро Костянтинович (1895 – 1971 рр.) — видатний український ботанік-бріолог, філогеніст, академік АН України (з 1948 р.), доктор біологічних наук, професор, заслужений діяч науки УРСР, лауреат Державної премії УРСР. Народився в с. Зіньково (тепер Полтавська обл.). Закінчив Київський університет (1922 р.). З 1921 р. працював в системі АН України, у 1931-1971 рр. – в Інституті ботаніки АН України (у 1931-1946 рр.- завідувач відділу бріології, у 1946-1963 рр. – директор, у 1963-1971 рр. – завідувач відділом історії флори та палеоботаніки). У 1933-1953 рр. – завідувач кафедри нижчих рослин Київського університету ім. Т. Г. Шевченка.

Наукову діяльність розпочав під керівництвом О. Фоміна. Він вивчав флору сфагнових та печіночних мохів України і як наслідок цих досліджень у 1935 р. виходить у світ "Визначник сфагнових мохів України", у 1939 р. - "Визначник печіночних мохів УРСР", а у 1964 р. фундаментальна праця "Флора печіночних та сфагнових мохів України". Відтак вивчає печіночні та сфагнові мохи Українських Карпат і у 1971 р. у співавторстві з Л. Партикою публікує монографію "Бріофлора Українських Карпат". Особливої уваги заслуговує монографія Д. Зерова "Нариси філогенії несудинних рослин" (1972 р.), яка є однією з найвидатніших сучасних праць з проблем філогенії. Вона отримала високу оцінку в широких колах світової ботанічної науки, перекладена декількома іноземними мовами [3].

Клоков Михайло Васильович (1896-1981 рр.) — відомий український ботанік-систематик і флорист, доктор біологічних наук, професор. Народився в Лебедині Сумської області. Закінчив Харківський університет у 1921 р. Працював в Харківському університеті (з 1939 р. - професор), в 1941-1944 рр. -

професор об'єднаного Українського університету в Кзил-Орді, з 1946 р. працював в Інституті ботаніки АН України.

Наукова діяльність пов'язана з розробкою теоретичних та методологічних питань ботаніки, критико-систематичною обробкою багатьох груп рослин України та СРСР. Він розвинув вчення про географічні раси рослин, як елементарні основні природні одиниці в еволюції рослинного світу, заклавши основи нової науки — фітосидології.

Описав понад 380 нових видів квіткових рослин. М. Клоков - один з авторів та головний редактор 5 і 7 томів 12-томного видання "Флора УРСР" (т. 1- 12, 1936-1965pp.). У 1950 р. видано "Визначник рослин України" під загальною редакцією М. Клокова. Провідні автори цього видання – М. Клоков, М. Котов, О. Вісюліна, А. Барбарич у 1952 р. були удостоєні Державної премії СРСР. Велике теоретичне значення мають узагальнюючі 17 праці М. Клокова "Основні етапи історичного розвитку рослинного світу" (1956 р.) та "Основні етапи розвитку рівнинної флори європейської частини СРСР" (1963 р.).

Левицький Григорій Андрійович (1878–1942 рр.). Народився в с. Білки, сьогодення Житомирська область. Закінчив Київський університет (1902 р.). Учень С. Г. Навашина викладач Київського політехнічного інституту в 1904–1907 рр. та 1911–1922 рр. В 1909 р. працював на Руській біологічній станції в Валлафранку (біля Неаполя), потім в Бонському університеті. В 1920–1925 рр. – завідувач організованою ним кафедрою морфології та систематики рослин Київського народного господарства. В 1925–1941 рр. керував лабораторією цитології ВІРа, одночасно викладав в Пушкінському сільськогосподарському інституті (в 1930 – 1932 та 1938 – 1941pp.; з 1930 р. – професор) та в Ленінградському університеті [4].

Основні наукові роботи присвячені вивченню будови та розвитку хондріосом в рослинних клітинах, морфології хромосом та їх еволюційних змін, каріосистематики рослин, застосування цитологічного методу в селекції та систематиці рослин.

Першим встановив (1910 р.) наявність мітохондрій в рослинних клітинах. Провів дослідження з морфології хромосом та спонтанної еволюції рослин. Розробив методику ідентифікації хромосом. Одним з перших приступив до вивчення мінливості хромосом, їх спонтанних та головним чином, індукованих перетворень. Показав (1931 р.) надзвичайну інтенсивність каріотипних змін, які виникають при опроміненні. Розробляв питання видо- та формоутворення у рослин з позицій генетики. Автор навчальних посібників «Матеріальні основи спадковості» (1924 р.), «Елементи біометрики. Статистичний аналіз явищ мінливості» (1922 р.).

Липський Володимир Іполитович (186 – 1937 рр.) — видатний український вчений, ботанік-флорист і систематик рослин, академік АН УРСР (1919 р.), член-кореспондент АН СРСР (1928 р.), віце-президент і президент (1922-1928 рр.) Української Академії наук. Народився в с. Самобірах Рівненського повіту Волинської губернії. У 1886 р. В. Липський закінчив Київський університет і залишився працювати асистентом кафедри морфології і систематики рослин, якою завідував І. Ф. Шмальгаузен. Працюючи в Київському університеті, досліджував флору і рослинність Київської губернії, Поділля, Бессарабії, Кавказу і Середньої Азії. За матеріалами цих досліджень опублікував ряд фундаментальних праць, зокрема, "Дослідження про флору Бессарабії" (1889 р.), "Флора Кавказу" (1899 р.), "Флора Середньої Азії" (1903 р.) та ін. В. Липський був не лише чудовим дослідником флори і рослинності, а й прекрасним організатором ботанічних садів та найбільшим знавцем гербарної справи [9].

Мельник Микола (1873-1954 рр.), український природознавець. Народився в с. Довжанка біля Тернополя в селянській родині. Закінчив природничий відділ філософського факультету Віденського університету (1904 р.). Працював викладачем Львівського університету. Займався систематикою, спеціалізуючись з евгленових та вольвоксових водоростей. Присвоєно звання доцента (1948 р.). Завідував кафедрою ботаніки і дендрології Львівського лісотехнічного інституту.

Підготував і видав підручники «Мінералогія і зоологія», «Ботаніка». Серед публікацій найбільш вагомою є «Словник української номенклатури вищих рослин», оригінальні карти розповсюдження основних рослинних формацій на всій території проживання українського етносу. Це були перші широкі західноукраїнські геоботанічні огляди [3].

Модилевський Яків Самуїлович (188 – 1968 рр.) – український ботанік-цитолог і ембріолог рослин, член-кореспондент АН України (з 1939 р.). Народився в м.Києві. Закінчив природниче відділення Мюнхенського (1907 р.) і фізико-математичне відділення Київського (1908 р.) університетів. Учень академіка С. Навашина. З 1922 р. працював у системі АН України, у 1931-1967 рр. завідував відділом цитології і ембріології Інституту ботаніки АН України, у 1937 р. - директор цього ж інституту. В 1937–1941 рр. та 1946 – 1949 рр. читав курси морфології, анатомії, цитології і ембріології рослин в Київському педагогічному інституті.

Досліджував розвиток чоловічого і жіночого гаметофітів, процеси запилення і запліднення, формування зародка і ендосперму. Крім того, в його працях знайшли відображення ряд загальнобіологічних проблем: мейозу, гаплоїдії, апоміксису. Багато праць присвятив історії розвитку ембріології вищих рослин. Результати наукових досліджень оформлені у монографіях «Ембріологія покритонасінних рослин» (1953 р.), «Історія ембріології вищих рослин» (1956 р.), «Цитоембріологія вищих рослин» (1963 р.) [4].

Окснер Альфред Миколайович (1898 – 1973 рр.) видатний український ботанік-ліхенолог, член-кореспондент АН України (з 1972 р.). Народився в Єлизаветграді (тепер Кіровоград). Закінчив Київський інститут народної освіти (1924 р.). З 1922 р. працював в системі АН України, з 1931 р. до 1973 р. завідував відділом ліхенології Інституту ботаніки АН України, одночасно в 1968-1970 рр. – директор цього ж інституту.

Досліджуючи лишайники України, Уралу, Алтаю, Західного Сибіру, Забайкалля, Кавказу, Примор'я, Кольського півострова, Середньої Азії зібрав великий гербарій, який був покладений в основу флористичних

фітоценологічних, систематичних, філогенетичних досліджень у галузі ліхенології. Значним доробком А.Окснера є його "Визначник лишайників УРСР", що вийшов у світ у 1937 р. Вершиною флористичних досліджень стала його фундаментальна праця "Флора лишайників України" (т. 1 - 1956 р.; т. 2 - вип. 1 - 1968 р.). А. Окснер – засновник української школи ліхенологів.

Погребняк Петро Степанович (1900 – 1976 рр.) — український лісівник, еколог рослин і ґрунтознавець, академік АН України (з 1940 р.), її віцепрезидент в 1948–1952 рр. Народився в Волоховому Яру (тепер Харківська обл.). Закінчив Харківський сільськогосподарський інститут (1924 р.). У 1933-1941 рр. — завідувач кафедри загального лісництва та ґрунтознавства Київського лісгосподарського інституту. У 1945 – 1956 рр. – директор Інституту лісу АН України, одночасно у 1945 – 1955 рр. викладав у Київському університеті ім. Т.Г.Шевченка. У 1976 р. — завідував відділом екології і охорони рослинності Інституту ботаніки АН України.

Наукові інтереси П. С. Погребняка охоплювали лісництво, екологію рослин, ґрунтознавство, фізіологію деревних рослин, мікробіологію, лісову гідрологію. Дуже плідно працював у галузі лісівництва. Загальне визнання отримало розроблене ним вчення про типи лісорослинних умов, особливо методики едафічної сітки, що широко використовувалася для порівняльних досліджень лісових фітоценозів. Він є автором багатьох підручників та посібників, зокрема "Основи лісової типології" (1955 р.), "Загальне лісництво" (1968 р.), "Лісове ґрунтознавство" (1965 р.), які не раз перевидавалися в Україні та за кордоном [3].

Рогович Панас Семенович (1812-1878 рр.) – відомий український ботанік-флорист, систематик рослин і палеонтолог. Народився на хуторі Рогівля Стародубського повіту Чернігівської губернії. Закінчив Київський університет (1838 р.). З 1847 року працював на кафедрі ботаніки Київського університету (з 1853 р. – професор), а з 1852 року – одночасно директор Ботанічного саду університету. П. Рогович досліджував флору Полтавської, Чернігівської, Київської і Волинської губерній, описав при цьому ряд нових видів рослин.

Багато уваги приділяв збору і обробці гербарію (близько 10000 аркушів). Результати цих досліджень лягли в основу наукових ботанічних праць, зокрема “Огляд судинних і напівсудинних рослин, що входять до складу флори губернії Київської, Чернігівської та Полтавської” (1855 р.).

Холодний Микола Григорович (188 – 1953 рр.) – український ботанік-фізіолог рослин, член-кореспондент (1925 р.), академік АН УРСР (1929 р.). Народився в м. Тамбові. Закінчив Київський університет (1906 р.). Після закінчення університету працював там же до 1941 р. (з 1926 р. - професор). Упродовж майже 30 років (з 1920 р. по 1949 р.) одночасно працював в Інституті ботаніки АН України. Заклав основи вчення про фітогормони, що пояснює хімічну природу активації і гальмування ростових процесів у рослин (фітогормональна теорія тропізмів Холодного-Вента). Велику наукову цінність мають його дослідження в галузі мікробіології, зокрема в галузі морфології і фізіології залізобактерій та в екології рослин. Ім'я М. Холодного присвоєно Інституту ботаніки НАН України [3].

Яната Олександр — один з фундаторів та організаторів «Українського ботанічного журналу», Українського ботанічного товариства. Народився Олександр Алоїзович Яната 28.05.1888 р. в м. Миколаєві. На основі досліджень Яната написав оригінальну роботу «Фенологічна характеристика рослинних угруповань околиць м. Миколаєва», в якій описав нові методи біологічного вивчення рослинних угруповань; ввів нові поняття про біологічні типи рослин та їх цикли цвітіння.

Підготував перший том "Флори України", який вийшов у Харкові в 1935р. З 1919 р. очолював кафедру ботаніки в українському відділі Київського інституту, а з 1921 р. – кафедру сільськогосподарської ботаніки в Київському сільськогосподарському інституті.

На кінець 20-х років О. Яната мав понад 150 опублікованих наукових праць, про флору України в цілому, та окремих її регіонів, про бур'яни, лікарські рослини.

Відомі українські вчені-фізіологи рослин

Арциховський Володимир Мартинович (1876-1931 рр.) – ботанік і фізіолог рослин. Народився в м. Житомирі. Закінчив Петербурзький університет (1900 р.). 1907 – 1922 рр. — професор рослин і мікробіології Донського політехнічного інституту в Новочеркаську. З 1922 р. працював в Москві в Лісовому науково-дослідному інституті деревини.

Основна галузь досліджень – фізіологія рослин. Вивчав стерилізуючу дію отрут на насіння, антагонізм солей (для хімічної меліорації солончаків), водний режим деревних порід. Розробив нові методи визначення всисної сили різних органів рослин, метод синтетичного одержання чистого насіння, метод повітряної культури рослин (аeropоніка).

Започаткував фізіологію деревних порід. Займався окремими питаннями фізіології і екології пустельних рослин, морфології і нижчих організмів.

Власюк Петро Антипович (1905-1980 рр.) – український фізіолог рослин, агрохімік і ґрунтознавець, академік АН України, академік ВАСГНІЛУ.

Народився в Черкаській області). Закінчив Уманський (1926 р.), Ленінградський (1930 р.) сільськогосподарські інститути. Працював у Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрових буряків в Києві, інституті ботаніки АН України, директором інституту фізіології рослин АН України, завідувачем кафедри ґрунтознавства Київського університету.

Президент Української академії сільськогосподарських наук. Основні наукові праці присвячені питанням агрохімії, фізіології рослин і ґрунтознавства. Розробив систему живлення і удобрення найважливіших сільськогосподарських культур. Вивчав процес живлення рослин за допомогою мічених атомів. З'ясував роль мікроелементів, зокрема марганцю, в житті рослин, розкрив механізм дії мікроелементів і теоретично обґрунтував їх використання для підвищення врожайності сільськогосподарських рослин, запропонував нові види добрив, що містять мікроелементи.

Вотчал Євген Пилипович (1864 – 1937 рр.) – український ботанік, академік АН України. Народився в с. Бораш (Чернігівщина). Закінчив Казанський університет (1889 р.). Працював в Петровській

сільськогосподарській академії під керівництвом К.А. Тімірязева. З 1898 р.— професор сільськогосподарського факультету Київського політехнічного інституту. Один з організаторів і співробітників наукового Інституту селекції (сьогодні Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрових буряків) в Києві.

Основні наукові праці присвячені вивченню пересування патоки і розподілу електричного потенціалу в стовбурах дерев. Обґрунтував теорію пересування води в рослині за допомогою верхнього і нижнього кінцевих двигунів (кореневий тиск).

Розробив оригінальну методику взяття проб патоки в природних умовах. Встановив залежність смоловиділення від забезпечення дерева вологою. Вивчав асиміляцію вуглекислого газу, анатомічні показники і транспірацію у сільськогосподарських рослин, головним чином у цукрових буряків. Створив оригінальну теорію виробничих властивостей цукрового буряка.

Один з основоположників фізіології сільськогосподарських рослин: заклав основи польової фізіології, теорії врожайності і посухостійкості. Створив школу українських ботаніків-фізіологів [II].

Відомі українські вчені- зоологи

Бобрецький Микола Васильович (1843-1907 рр.) – український зоолог. Народився в с. Троянка на Київщині. Закінчив Київський університет (1866 р.). Працював там же (з 1877 р. – професор, керівник кафедри зоології, 1900-1907рр. –ректор).

Основні праці присвячені ембріології безхребетних. Його дослідження ембріонального розвитку і анатомічної будови поліхет, членистоногих, молюсків підтвердили правильність теорії зародкових листків, розробленої основоположниками еволюційної, порівняльної ембріології О. О. Ковалевським і І. І. Мечниковим. Автор навчального посібника для університетів "Основи зоології", в якому описані всі групи тварин [23].

Ломницький Маріан (1845-1915 рр.) — вивчав фауну Західної України. Матеріал для своїх наукових дослідів він збирав в околицях Львова, на Поділлі, в Галичині, Карпатах. У 1884 р. вчений видав перший каталог жуків Галичини, в

якому описав 3182 види і 130 форм. Ентомологія була його головним фахом. Своїми науковими дослідженнями він збагатив знання про жуків, встановивши понад 1300 невідомих раніше видів і форм. Вчений займався також вивченням птахів України. У 1872 р. він опублікував список птахів, які зустрічаються в околицях м. Скали над Збручем. Дослідив явище симбіозу річкового рака і моховатки. Успішно працював в галузі палеонтології, особливу увагу приділяючи вивченню викопних ссавців. У великій монографії він описав багату фауну викопних безхребетних. У ряді робіт дослідив викопних комах і молюсків. За видатні наукові заслуги удостоєний звань почесного члена Наукового товариства ім. Т. Шевченка (НТШ) та почесного доктора Львівського університету [24].

Мовчан Василь Архипович (190 – 1964 рр.) — зоолог - іхтіолог, член-кореспондент АН України (з 1951 р.), член-кореспондент ВАСГНІЛ (з 1955 р.). Народився в с. Неморож (сьогодні Черкаська область). Закінчив Київський ветеринарно-зоотехнічний інститут (1929 р.).

В 1930-1941 рр. — директор Науково-дослідного інституту ставкового рибного господарства в Києві, з 1949 р. — завідувач відділом інституту гідрології АН України, одночасно в 1945-1955 рр. — завідувач кафедри Київського університету.

Основні наукові праці присвячені проблемам сучасної іхтіології та ставкового рибальства. Вивчав закономірності росту риб, біологічні зв'язки їх організму з умовами існування. Розробив метод інтенсифікації ставкового рибного господарства. За його ініціативою на Україні розпочаті акліматизація та інтродукція цінних рослиноїдних риб [23].

Павлова Марія Василівна (1854 – 1938 рр.) — колишній радянський палеонтолог та палеозоолог, почесний член АН СРСР (з 1930 р.), академік АН УРСР (з 1921 р.). Народилася в Козельці (сьогодні Чернігівська область). Закінчила Київський жіночий інститут (1870 р.) та Паризький університет (1884 р.). Учениця та послідовниця В. О. Ковалевського. З 1885 р. працювала в палеонтологічному відділі Геологічного музею Московського університету,

одночасно в 1919-1930 рр. — професор, завідувач кафедри Московського університету.

Основні наукові праці присвячені проблемам палеозоології. Вивчала причини вимирання тварин в минулі геологічні епохи. Досліджувала викопні рештки слонів, копитних тварин, нижньокрейдових амонітів. Описала багаточисельні викопні рештки ссавців Тираспільського гравію. Автор підручника "Палеозоологія" (1927-1929 рр.). Почесний член Всесвітньої палеонтологічної спілки [23].

Відомі українські вчені-анатоми та фізіологи людини і тварин.

Амбодик-Максимович Нестор Максимович (1744 – 1812 рр.) - український вчений-енциклопедист. Народився в с. Веприк (Полтавська область). Закінчив Київську академію (1768 р.) і Стразбурський університет; доктор медицини. Перший український професор акушерства. З 1784 р. — професор Петербурзької акушерської школи. Один з основоположників акушерства, ботаніки і фітотерапії в Росії. Поглиблював матеріалістичні ідеї М. В. Ломоносова.

Автор першого російського посібника з акушерства "Мистецтво повивання, або науки про бабське діло", першого російського підручника з ботаніки "Ботаніки початкові основи" (1795 р.) і ботанічного словника. Зробив опис лікарських рослин. Склав медичну термінологію на російській мові. Популяризатор медичних і природничих знань .

Бардах Яків Юлійович (1857-1929 рр.) — український мікробіолог. Народився в м. Одесі. Закінчив Новоросійський інститут в м. Одесі (1880 р.) і Військово-медичну академію в Петербурзі (1883 р.). Разом з І. І. Мечніковим і Н. Ф. Гамалією організував (1886 р.) в Одесі першу бактеріологічну станцію. Стажувався в лабораторіях Р. Коха в Берліні і Л. Пастера в Парижі. Читав курс мікробіології в Новоросійському університеті (1895-1929 рр.). Основні наукові роботи присвячені вивченню збудників сказу, дифтерії, черевного і поворотного тифу, вивчав мікрофлору одеських лиманів і полів зрошення.

Незалежно від Е. Берінга розробив метод виготовлення протидифтерійної сироватки, одержав її в 1883 р. Запропонував декілька методів виготовлення туберкуліну. Досліджував роль клітинного імунітету в імуногенезі. Вивчав закономірності життєдіяльності мікроорганізмів в біологічному очищенні стічних вод.

Безредка Олександр Михайлович (1870-1940 рр.) – український мікробіолог та імунолог. Народився в м. Одесі. Закінчив Новоросійський університет в Одесі (1892 р.) і медичний коледж в Парижі (1897 р.). З 1897 р. працював в лабораторії І. І. Мечникова, в Пастерівському інституті в Парижі, з 1916р. – заступник директора цього інституту.

Основні наукові праці присвячені проблемі імунітету. Відкрив спосіб місцевої імунізації, яка широко застосовувалась для профілактики ряду інфекційних захворювань. Вивчав механізми розвитку інфекцій в організмі, специфічність сприйняття до мікробів різних клітин. Створив вчення про рецептивні клітини. Виділив і дослідив токсини черевнотифозної бактерії. Досліджував участь в імунітеті лейкоцитів, вивчав лейкотоксини і антилейкоцитарну сировину. Ввів термін "анафілактичний шок". З'ясував роль нервової системи в розвитку анафілактичного шоку, розробив метод попередження шоку при сироватковому лікуванні (метод Безредки).

Бец Володимир Олексійович (183 – -1894 рр.) – український анатом і гістолог. Народився в с. Татарівка Чернігівської області. Закінчив Київський університет (1860 р.). Згодом працював на кафедрі анатомії цього університету. В 1863 р. працював в лабораторії К.Ф.В. Людвіга в Німеччині. В 1868–1889 рр. - завідувач кафедри анатомії Київського університету.

Вивчав механізм кровообігу в печінці, будову наднирників. Запропонував нові методи дослідження топографії і анатомії мозку людини. Першим описав (1873 р.) рухову зону кори головного мозку, і висунув положення про взаємозв'язок диференціації кори і локалізації функцій в ній. Виготовив ряд анатомічних препаратів. Вперше дослідив розвиток і ріст кісток (1887 р.).

Богомолець Олександр Олександрович (1881–1946 рр.) – український патофізіолог і громадський діяч, академік АН України, академік АН СРСР, ІІ віце-президент в 1942-1946 рр., академік АН Білорусії, почесний член АН Грузії.

Народився в м. Києві. Закінчив Новоросійський університет в м. Одесі (1906 р.). Працював на кафедрі патологічної фізіології, стажувався в Сорбоні (Франція). Основні наукові праці присвячені питанням патологічної фізіології, вегетативній нервовій системі, онкології, вченню про конституції, проблемам довголіття.

Створив вчення про фізіологічну систему сполучної тканини, запропонував для підсилення її функції при ряді захворювань антиретиккулярну цитотоксичну сироватку (АЦС), яка широко застосовувалась в період Великої Вітчизняної війни для прискорення заживання переломів і ран.

Розробив теорію, яка пояснює механізм дії перелитої крові. Ініціатор і керівник праць з консервування крові. Один з великих організаторів науки на Україні. Здійснив реорганізацію структури АН України. Заклав основи геронтології, створив вітчизняну школу патофізіології. Автор праці "Керівництво з патологічної фізіології".

Високович Володимир Костянтинович (1854 –1912 рр.) – український патологоанатом, бактеріолог та епідеміолог. Народився в Гайсині (Вінницька область). Закінчив Харківський університет (1876 р.). З 23 1895 р. — професор кафедри патологічної анатомії Київського університету. З 1900 р. працював у Київському бактеріологічному інституті.

Основні наукові праці присвячені етіології та патогенезу, ряду інфекційних захворювань. Один з творців вчення про ретикуло-ендотеліальну систему. Вперше показав (1882 р.), що фібробласти і блукаючі клітини сполучної тканини походять від гістоцитів, виявив здатність ендотеліальних клітин кровоносних судин і блукаючих клітин сполучної тканини захоплювати проникаючі в кров бактерії. Обґрунтував придатність вбитих бактерій для вакцинації проти сибірської виразки, чуми. Запропонував заходи попередження

холери. Організатор експедицій по боротьбі з епідеміями чуми і холери на Україні, в Росії та Індії.

Воробйов Володимир Петрович (1876–1937 рр.) – український анатом, академік АН України. Народився в м. Одесі. Закінчив Харківський університет (1903 р.). З 1930 р. – очолював кафедру анатомії Харківського університету. З 1921-1937 рр. завідував кафедрою анатомії Харківського медичного інституту і одночасно керував Українським інститутом експериментальної медицини.

Основні наукові роботи присвячені розвитку вчення про цілісність організму, вивченню впливу діяльності органів на їх морфогенез. Розробив макро-мікроспокічний метод дослідження тканин, тіла людини, який дозволив об'єднати анатомічні та гістологічні методи.

Основоположник стереоморфології. Склав карту вегетативних нервових вузлів і сплетінь внутрішніх органів. Розробив метод вживлення електродів для вивчення периферичної нервової системи в умовах хронічного дослідження. Склав оригінальний "Атлас анатомії людини". Організував у Харкові єдиний у світі Музей становлення людини. Разом з В. І. Зберським розробив новий ефективний метод бальзамування. Один з основоположників функціональної анатомії. Встановлена премія імені В. П. Воробйова [1].

Ручко Ігнатій Омелянович (1883–1937 рр.) – мікробіолог, член-кореспондент АН України (з 1934 р.). Народився в с. Великі Сорочинці (сьогодні Полтавська область). Закінчив Харківський медичний інститут (1925 р.). Працював лікарем-бактеріологом в Харківському науково-дослідному бактеріологічному інституті (1925-1930 рр.), Інституті інфекційних хвороб ім. Р. Коха в Берліні (1930-1932 рр.). В 1933-1937 рр. – директор та завідувач відділом експериментальної епідеміології інституту мікробіології та вірусології АН України.

Основні наукові роботи присвячені вивченню мінливості мікроорганізмів та явища бактеріофагії. Досліджував лікувальні властивості дизентерійного бактеріофага, можливість утворення антибактеріофага в кишечнику людини й тварин, мінливість бактерій дизентерії, імунізацію проти дизентерії

бактеріофаголізатом. З'ясував вплив бактеріофага на бактеріоносність, роль бактеріофага у виникненні імунітету та інфекції. Керував організацією першої в СРСР наукової конференції з бактеріофагії та мінливості мікробів (1936 р.). Засновник (1934 р.) «Мікробіологічного журналу».

Перемежко Петро Іванович (1883-1894 рр.) — народився в с. Риботині, сьогодні Чернігівська область. Закінчив Київський університет в 1859 р. В 1859-1865 рр. працював лікарем в Казані та займався гістологією на кафедрі фізіології Казанського університету під керівництвом Ф. В. Овсянникова, а в 1868-1891 рр. — викладав в Київському університеті (з 1870 р. — професор створеної ним кафедри гістології, ембріології та порівняльної анатомії).

Основні наукові роботи присвячені вивченню клітинного поділу, розвитку та регенерації поперечносмугастих м'язів, будови залоз внутрішньої секреції. Відкрив (1878 р. незалежно від В. Флемінга) та описав непрямий поділ клітин-каріокінез. Досліджуючи всі стадії цього поділу на живих та фіксованих препаратах, показав, що процес охоплює клітину в цілому, а не тільки ядро, та висловив думку про еволюційний розвиток складного поділу. Вивчав будову селезінки, функціональні та вікові зміни клітин щитовидної залози та гіпофізу. Приймав участь в складанні першого російського підручника з мікроскопічної анатомії [1].

Чаговець Василь Юрійович (1873–1941 рр.) – народився на хуторі Патичіс (сьогодні Сумська область). Закінчив Військово-медичну академію в Петербурзі (1897 р.). Працював там в 1903-1909 рр. З 1910р. — професор Київського університету, в 1921 р. очолив кафедру фізіології 1-го Київського медичного інституту, в 1936- 2-го Київського медичного інституту.

Основні наукові роботи присвячені проблемам електрофізіології. Використав теорії електролітичної дисоціації для пояснення електричних явищ в живому організмі. Запропонував (1896 р.) іонну теорію походження біоелектричних явищ в живій тканині. Створив (1906 р.) конденсаторну теорію подразнення тканин, довів, що збуджуюча дія електричного струму зумовлена конденсаторним нагромадженням іонів напівпровідних мембранах живих

тканин. Розробив та ввів в практику (1935 р.) електрогастрографію – метод реєстрації електричних потенціалів шлунку. Вивчав електронаркоз, застосував математичні методи в біології. Сприяв розвитку наукового приладобудування. Один з основоположників сучасної електрофізіології [1].

Чаговець Ростислав Всеволодович (1904-1982 рр.) – народився в м. Києві. Закінчив Київський інститут народної освіти (1925 р.). В 1932-1950 рр. працював на кафедрі біохімії Київського медичного інституту. З 1933 р. - в інституті біохімії АН УРСР (в 1948-1976 рр. – завідувач відділом біохімії вітамінів. Академік, секретар Відділу біохімії, біофізики та фізіології АН УРСР (1966 – 1972 рр.).

Основні галузі наукових досліджень — експериментальна вітамінотерапія, біохімія вітаміновмісних коферментів, біохімія м'язів. Запропонував метод визначення окислювально-відновних властивостей за допомогою поляризованих електродів. Вивчав взаємообумовленість м'язевої роботи, умов відпочинку та тренування. Розробив наукові основи раціонального харчування спортсменів та контролю за їх тренуванням. Виявив вплив на обмін вітамінів наркотиків та транквілізаторів. Довів, що великі дози вітамінів змінюють метаболізм, чим зумовлюється їх терапевтичний ефект. Член Міжнародної спілки по вивченню походження життя (з 1970 р.).

Видатні українські вчені-фізики

Іван Павлович Пулюй (1845-1918). Народився Іван Павлович Пулюй (учений змінив прізвище Пульгуй на Пулюй у 1881 році) у містечку Гримайлові на Тернопільщині в небагатій, але порядній і поважній родині бургомістра. У 1864 р. Іван Пулюй з відзнакою закінчив Тернопільську класичну гімназію і в цьому ж році вступив на теологічний факультет Віденського університету. У 1869 р. вступив на філософський факультет Віденського університету. Після закінчення навчання у 1872 р. він став асистентом кафедри експериментальної фізики цього університету, а згодом — асистентом-викладачем кафедри фізики, механіки та математики Військово-морської академії у м. Фіуме (тепер Рієка в Хорватії). У 1875 р. Іван Павлович вступив у Страсбурзький університет, де вивчав електротехніку, з відзнакою захистив дисертацію і здобув ступінь доктора філософії цього ж

університету (спеціалізація з фізики). Потім він повернувся до Відня, де працював приват-доцентом Віденського університету, обіймав посаду технічного директора електротехнічного бюро.

Подальша доля ученого пов'язана з Прагою. Професор І. Пулюй очолював кафедру фізики в Німецькій вищій технічній школі. 1902 р. він став першим деканом першого в Європі електротехнічного факультету, забезпечуючи найвищий рівень наукових досліджень у своїй лабораторії. У галузі електротехніки учений удосконалив технологію виготовлення розжарювальних ниток для освітлювальних ламп, першим дослідив неонове світло. Його лампи були набагато кращими від ламп Едісона і демонструвалися 1884 р. на всесвітній виставці в м. Штайєрі. Професор І. Пулюй також причетний до розвитку телефонних мереж та будівництва електростанцій.

Досі залишається суперечливим питання про відкриття рентгенівських променів. Після того, як К. Рентген 23 січня 1896 р. виступив з лекцією про «Новий ряд променів», І. Пулюй 15 лютого 1896 р. виступив з публічною доповіддю «Про невидимі промені та фотографування невидимого».

Помер І. П. Пулюй 31 січня 1918 р. у Празі, де його і поховано. На його честь встановлено меморіальні дошки у Відні та Празі. Останніми роками видатний учений знову повертається в Україну. У Києві на науковій сесії відділення фізики і астрономії НАН України було прийнято рішення про запровадження премії імені Івана Пулюя для студентів та аспірантів. Випущено ювілейну марку та конверти на честь ученого. Одна із вулиць Києва названа його іменем. У 1994 р. Кабінет Міністрів України ухвалив постанову про "Присвоєння імені Івана Пулюя Тернопільському приладобудівному інституту". У цьому інституті встановлено погруддя, а в його рідному Гримайлові споруджено пам'ятник ученому [11].

Кондратюк Юрій Васильович (1897-1942). 21 червня 1897 р. у Полтаві в сім'ї подружжя Шаргей народився майбутній геній космонавтики — син Олександр. Проте всьому світові він відомий як Кондратюк Юрій Васильович. У 1916 р. Олександр Шаргей закінчив гімназію зі срібною медаллю і вступив на механічне відділення Петербурзького політехнічного інституту. Звідти юнака призвали на

військову службу — на курси прапорщиків при одному з юнкерських училищ. Потім була революція 1917 р. Олександра двічі мобілізували у білу армію, і двічі він дезиртирував з неї. Під час останньої втечі О. Шаргей залишився без документів, які zostалися в штабі однієї з частин денікінської армії. Коли більшовики міцно встали при владі, О. Шаргей зрозумів, чим загрожує йому минуле. У той час він жив на напівлегальному становищі у близьких людей в містечку Малі Виски (тепер - Кіровоградська обл.) і працював на цукровому заводі. Мачуха, Олена Петрівна, дуже любила свого пасинка, і намагалася в будь-який спосіб уберегти йому життя. Тому 15 серпня 1921 р., головним чином на її вимогу, Олександр взяв документи померлого однолітка і став Юрієм Васильовичем Кондратюком. Цю таємницю знали лише кілька людей і зберігали її довгі роки.

Все, що робив Ю. В. Кондратюк, було оригінальним, нестандартним і дуже продуманим в інженерному плані. Але відомими в усьому світі стали його праці саме з теорії ракетно-космічного польоту. Видатну знахідку Ю. В. Кондратюка - засіб досягнення поверхні космічних тіл, насамперед Місяця і Марса, - було застосовано у проекті "Аполлон", у конструкції американського місячного модуля. Залишилися спогади тих, хто знав Юрія Кондратюка [29].

Грабовський Борис Павлович (1901-1966). Народився Борис Грабовський 26 травня 1901 р. у Тобольську, де в царському засланні перебував його батько. Після смерті Павла Грабовського (1902 р.) сім'я переїхала до Одеси, потім - до Харкова, а пізніше - вимушено в глуху тоді Середню Азію. На початку 1917 р. Грабовські оселилися в киргизькому селищі Токмак. У 20-х роках Борис навчався у дворічній спеціальній школі в Ташкенті, куди його направили як талановитого хлопця. Згодом він поступив на підготовчий курс Середньоазіатського університету. У цьому закладі Борис Грабовський одночасно працював лаборантом, займався дослідженнями з фізики. Тут він познайомився з професором Г. Поповим. Результатом їхньої спільної роботи став проект телеустановки, яку Б. Грабовський назвав «радіотелефот». А далі були експерименти, висновки експертної комісії, і знову - робота над вдосконаленням телеобладнання. Побудував малолітражний гелікоптер, трикрилий планер, сконструював прилад для орієнтації сліпих, апарат для глухонімих. Запатентовану ним ідею отримання катодного променя було

успішно використано в Інституті електрозварювання. Про це писав йому особисто директор Борис Патон. І все-таки визнання Бориса Грабовського як винахідника електронного телебачення сталося. Згодом прийшло і міжнародне визнання [31].

Корольов Сергій Павлович (1907-1966). Народився Сергій Корольов (родове прізвище Королів) 1907 р. в Житомирі. Його мати, Марія Миколаївна, у своїх спогадах відзначала, що син з малих років любив музику, багато читав. Своє дитинство Сергій провів у Ніжині з бабусею й дідусем. В юнацькі роки С. Корольов захоплювався авіацією та планеризмом. У 1924 році він закінчив професійно-технічну школу в Одесі. З 1927 року працював в авіаційній промисловості. 1930 року закінчив Московське вище технічне училище ім. Баумана та Московську школу льотчиків. Ще з 1924 року Сергій Корольов почав конструювати планери, а два роки згодом уже літав на них. Брав також участь у популярних на той час всесоюзних зльотах планеристів у Коктебелі в Криму.

Розвивав теорію ракетного польоту в стратосфері (1934 р.). Під його керівництвом створено численні балістичні та геофізичні ракети, ракети-носії і пілотовані космічні кораблі "Восток" та "Восход", на яких вперше в історії здійснено космічні польоти людини і вихід людини в космічний простір. Під його керівництвом проводилися запуски штучних супутників Землі і Сонця, польоти міжпланетних автоматичних станцій до Місяця, Венери і Марса, вироблено м'яку посадку на поверхню Місяця, створено ряд серій штучних супутників Землі [30].

Олександр Теодорович Смакула (1900-1983). Олександр Смакула увійшов в історію науки як один із найвидатніших українських фізиків ХХ ст. Він є гордістю не лише українського народу, а й світової науки. Понад 40 років свого життя Олександр Смакула віддав науці за межами України. «Але своєї Батьківщини не забув і повік не забуду», – писав він у 1964 році. Народився український учений 1900 року в селі Доброводи неподалік від Збаража на Тернопільщині в селянській родині. Закінчив початкову школу у рідному селі, вчився в Збаразькій, а пізніше – Тернопільській гімназії. Уже в юнацькі роки Олександр виявив успадковану від батьків любов до рідного краю і до його історичного минулого. у 1922 р., О. Смакула успішно закінчив навчання в Тернопільській гімназії і того ж року склав іспити до Геттінгенського університету

— відомого європейського наукового центру в Німеччині. 1927 р. Олександр здобув наукову ступінь доктора філософії, успішно склавши докторський іспит, та став працювати асистентом у фізичному інституті під керівництвом знаменитого професора Роберта Поля.

У 1935 році О. Смакула робить епохальне відкриття, на яке отримав перший у світі патент, — спосіб поліпшення оптичних приладів, що отримав назву «просвітлення оптики». Суть відкриття в тому, що поверхню скляної лінзи покривають спеціальним шаром певного матеріалу..., що значно зменшує відбивання світла від поверхні лінзи й одночасно збільшує контрастність зображення. Оскільки оптичні лінзи є основним елементом різних приладів - фотоапаратів, мікроскопів, телескопів, перископів, стереотруб, біноклів, різних оптичних пристроїв до стрілецької зброї тощо — це відкриття стало великим здобутком, яким користується все людство до сьогодні, як на Землі, так і в космосі для фотографування Землі та інших планет. Проте мало хто знає, що цим епохальним відкриттям ми завдячуємо українському вченому і винахідникові Олександрові Смакулі. Професор О. Смакула написав фундаментальну монографію "Монокристали: вирощування, виготовлення і застосування", яка вийшла 1962 р. Олександр Смакула помер 17 травня 1983 р., у м. Обурн у США, де його і поховали [16].

Видатні українські вчені-хіміки

Бекетов Микола Миколайович У 1864 організував фізико-хімічний відділ при Харківському університеті, на якому з 1865 вперше як самостійну наукову дисципліну систематично читав курс фізичної хімії. Провадив широкі термохімічні дослідження, метою яких було розкрити природу сил хімічної спорідненості. Серед термохімічних досліджень Бекетова основними є визначення теплот утворення окисів лужних металів і вивчення динаміки хімічних явищ.

Один з ініціаторів створення громадської бібліотеки в Харкові, Товариства поширення грамотності, Товариства допомоги нужденним студентам та ін. Першим дослідив мінеральні води хутора Березова під Харковом (нині — курорт).

Нагороджений Ломоносівською премією СПб АН. Член Паризького хімічного товариства, Почесний член Харківського університету.

Вернадський Володимир Іванович (28.02.1863 – 06.01.1945). Дитячі роки (1868—1875) провів в Україні — у Полтаві і в Харкові; ще хлопчиною бував у Києві. У 1873 році Володимир Вернадський вступив до першого класу Харківської гімназії, де провчився три роки.

1917—1921 роках працював в Україні, організатор і перший голова-президент Української Академії наук, почесний академік ряду зарубіжних академій. Наукові праці присвячено дослідженням хімічного складу земної кори, атмосфери, гідросфери, міграції хімічних елементів у земній корі, ролі і значенню радіоактивних елементів в її еволюції.

Творець науки біогеохімії, засновник вітчизняної школи геохіміків, основоположник учення про біосферу та ноосферу [27].

Горбачевський Іван Якович (05.05.1854 – 24.05.1942). Автор понад сорока ґрунтовних наукових праць переважно експериментального характеру з біологічної хімії.

Перша ж наукова праця «Синтез сечової кислоти» (1882 р.) принесла Горбачевському наукове визнання. Вперше у світі 28-літній українець синтезував сечову кислоту з гліцину, що до того не вдавалося нікому, хоча над цим питанням працювали всесвітньо відомі науковці, зокрема Е. Фішер, В. Траубе, О. Розен та інші.

Одним з перших вказав, що амінокислоти є складовими білків; встановив шляхи утворення сечової кислоти в організмі. Відкрив фермент ксантиноксидазу (1888 р.). Його заслугою стало також те, що запропонував нову методику визначення місткості азоту в сечі та інших речовинах.

Один із фундаторів української хімічної термінології на народній основі (праця «Увага о термінології хемічній» (1905)). Підготував 2 томи підручника органічної та неорганічної хімії українською мовою; I-й «Органічна хімія» опублікований 1924 року в Празі. За значні наукові заслуги вченого пошановано званням дійсного члена ВУАН (з 1925 р.) в Радянській Україні, дійсний

член НТШ (1899 р.). Написав 4-томний підручник лікарської хімії чеською мовою (1904—1908 роки).

Іван Горбачевський став засновником міністерства і першим міністром здоров'я Австро-Угорщини. Більше того, це міністерство, яке спеціалізувалося винятково на охороні здоров'я, стало першим в Європі і світі. За проектом розбудови та програми дії цього міністерства пізніше розбудувалися міністерства здоров'я Англії, Франції та інших держав [32].

Палладін Олександр Володимирович (10.09.1885–06.12.1972).

Український радянський біохімік. Президент Академії наук Української РСР (1946—1962), академік АН УРСР і АН СРСР. Засновник української школи біохіміків. Основні наукові праці присвячені біохімії нервової системи і м'язової діяльності, біохімії вітамінів і живлення.

Показав, що одним з попередників кератину є аргінін (1916). Вивчив особливості обміну в м'язах при роботі, відпочинку і тренуванні, що стало основою теорії фізичної культури. Першим почав систематичне вивчення біохімії нервової системи. Встановив біохімічну топографію нервової тканини: особливості хімічного складу і біохімічних характеристик морфологічно і функціонально відмінних частин центральної та периферичної нервової системи. Було вивчено також особливості обміну білків, вуглеводофосфорних сполук і нуклеїнових кислот у нервовій тканині при збудженні і гальмуванні.

О. В. Палладін — засновник ряду актуальних наукових напрямків, що стали основою сучасної біохімії і молекулярної біології, теоретичної і практичної медицини. Серед них біохімія нервової діяльності (нейрохімія), м'язової діяльності, харчування, зокрема біохімія вітамінів, гіпо- та авітамінозних станів, порівняльна й еволюційна, а також біохімія спорту.

О. В. Палладін — один із засновників міжнародного нейрохімічного товариства, товариств фізіологів, біохіміків і фармакологів СРСР і України, Харківського медичного товариства, Товариства «Знання» України, а також засновник «Українського біохімічного журналу» і міжнародних журналів «The Journal of Neuroscience», «The International Journal of Neuroscience».

Понад чотири десятиріччя О. В. Палладін вів педагогічну діяльність. Він читав курс фізіологічної (біологічної) хімії в Петербурзі на кафедрі фізіології Жіночого педагогічного інституту, в Харківському університеті і медичному інституті, в Київському університеті. Наукова школа О. В. Палладіна налічує понад 150 докторів і кандидатів наук, що працюють у різних кінцях світу.

1957 року Олександр Опарін номінував Палладіна на Нобелівську премію з хімії. Проте того року премію отримав американець Александер Тодд [1].

1.3. Стан реалізації досліджуваної проблеми в практиці роботи закладів загальної середньої освіти

З метою вивчення стану реалізації досліджуваної проблеми в шкільній практиці нами був проведений констатуючий експеримент, який було охоплено 18 вчителів біології, фізики та хімії та 56 учнів 7-9 класів шкіл Чортківського району.

Перший етап констатуючого експерименту передбачав анкетування вчителів.

Анкета для вчителів

Який предмет Ви викладаєте? _____ Стаж роботи _____

1. Чи реалізовуєте Ви в процесі своєї практичної діяльності національно-патріотичне виховання учнів?

Так

Ні

2. Які шляхи національно-патріотичного виховання Ви використовуєте?

- на уроках;
- в позакласній роботі з фаху;
- у виховній роботі з учнями.

3. Який із згаданих шляхів Ви вважаєте найбільш ефективним?

- на уроках;
- в позакласній роботі з фаху;
- у виховній роботі з учнями.

3. Чи використовуєте Ви в процесі національно-патріотичного виховання учнів відомості з історії українського природознавства?

Так

Ні

4. Якщо так, то яким чином Ви це робите?

- на уроках;
- в позакласній роботі з фаху;
- у виховній роботі з учнями.

5. Яку допомогу ви б хотіли отримати для покращення ефективності національно-патріотичного виховання учнів?

Серед анкетованих вчителів було 8 вчителів біології, 4 – фізики і 6 – хімії. Результати анкетування показали, що 100% анкетованих вчителів у своїй практичній діяльності здійснюють національно-патріотичне виховання. При цьому вони використовують всі шляхи: на уроках, в позакласній роботі з фаху, в процесі виховної роботи в якості класного керівника.

На питання щодо ефективності зазначених шляхів національно-патріотичного виховання, то 12 анкетованих вчителів (67 %) найбільш ефективною вважають виховну роботу з учнями в якості класного керівника, троє вчителів (16,5 %) віддають перевагу здійсненню національно-патріотичного виховання на уроках з предметів природничого циклу і 3 (16,5 %) вважають найбільш ефективним проведення позакласних заходів з фаху національно-патріотичного спрямування.



Рис 1. Відсотковий розподіл відповідей вчителів на питання «Які шляхи національно-патріотичного виховання учнів є найбільш ефективними?»

17 з 18 анкетованих вчителів у своїй практичній діяльності використовують відомості з історії українського природознавства. Серед вчителів, які дали ствердну відповідь на це питання анкети було 7 вчителів біології, 4 – фізики і 6 – хімії. 78 % анкетованих вчителів даної категорії використовують історико-наукову інформацію на уроках з предметів природничого циклу, 22 % – в процесі проведення позакласних заходів з фаху.

Відповідаючи на питання анкети щодо того, яку б допомогу хотіли отримати вчителі для здійснення національно-патріотичного виховання на уроках з предметів природничого циклу більшість вчителів зазначили, що хотіли б мати більше методичного забезпечення з цієї проблеми, зокрема, систематизованої інформації з історії української біології, фізики, хімії.

Анкетуванням було охоплено 56 учнів, з яких 22 – були учнями 7-х класів, 19 – 8-х класів і 15 – 9-х класів. На питання анкети: Чи вважаєте Ви себе патріотом України ствердну відповідь дало 19 учнів (86 %) 7 класу. 16 учнів (84 %) 8 класу і 15 учнів (93 %) 9 класу.

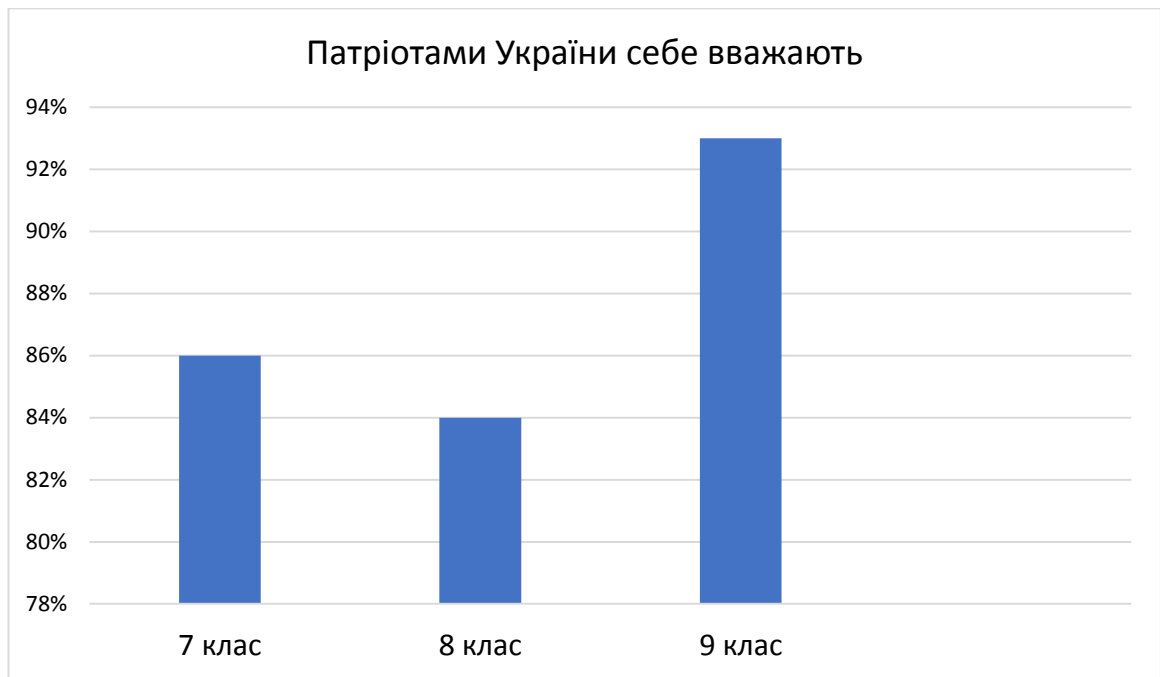


Рис 2. Відсотковий розподіл відповідей на питання «Чи вважаю себе патріотом?».

Як видно з діаграми, найвищим відсоток учнів, які вважають себе патріотами України навчаються у 9 класі.

Наступне питання анкети стосувалось планів в майбутньому жити в Україні чи в іншій державі. Відсотки учнів, які в своїх анкетах відповіли, що бажають в майбутньому жити в Україні були наступними: 7 клас – 26%, 8 клас – 30 %, 9 клас – 32 %; у подальшому планують жити в іншій державі 38 % семикласників, 34 % восьмикласників і 35 % дев'ятикласників. Відсоток учнів, які ще не визначилися, у якій країні в подальшому хотіли б жити наступний: 7 клас – 36 %, 8 клас – 36 %, 9 клас – 33%.

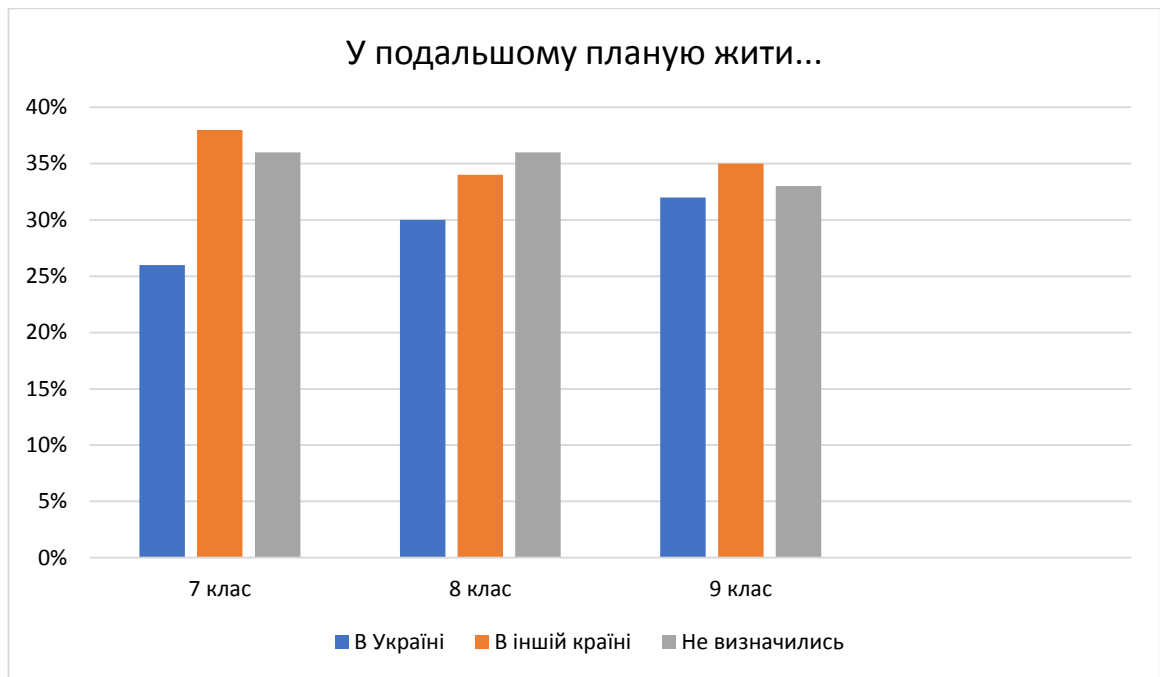


Рис 3. Відсотковий розподіл відповідей на питання «В майбутньому я планую жити...».

Найбільший відсоток учнів, які хочуть в майбутньому жити в іншій країні навчається у 7 класі. Найбільше учнів, які хочуть жити в Україні є дев'ятикласниками. Відсоток учнів, які ще не визначилися є значним у всіх класах. Таку ситуацію можна пояснити складною ситуацією в Україні, пов'язаною з війною, яку розв'язала країна-агресор Росія.

Результати відповіді на питання «Чи любите ви Україну і чи святкуєте національні і державні свята?» наступні: 82 % учнів 7 класу дали ствердну відповідь, учні 8 класу – 79 %, 9 класу – 85 %.

Одне із питань анкети стосувалось того, чи ознайомлені учні з українськими вченими-природодослідниками та їх науковими відкриттями? Відсоток ствердних відповідей наведено на діаграмі (рис. 5).

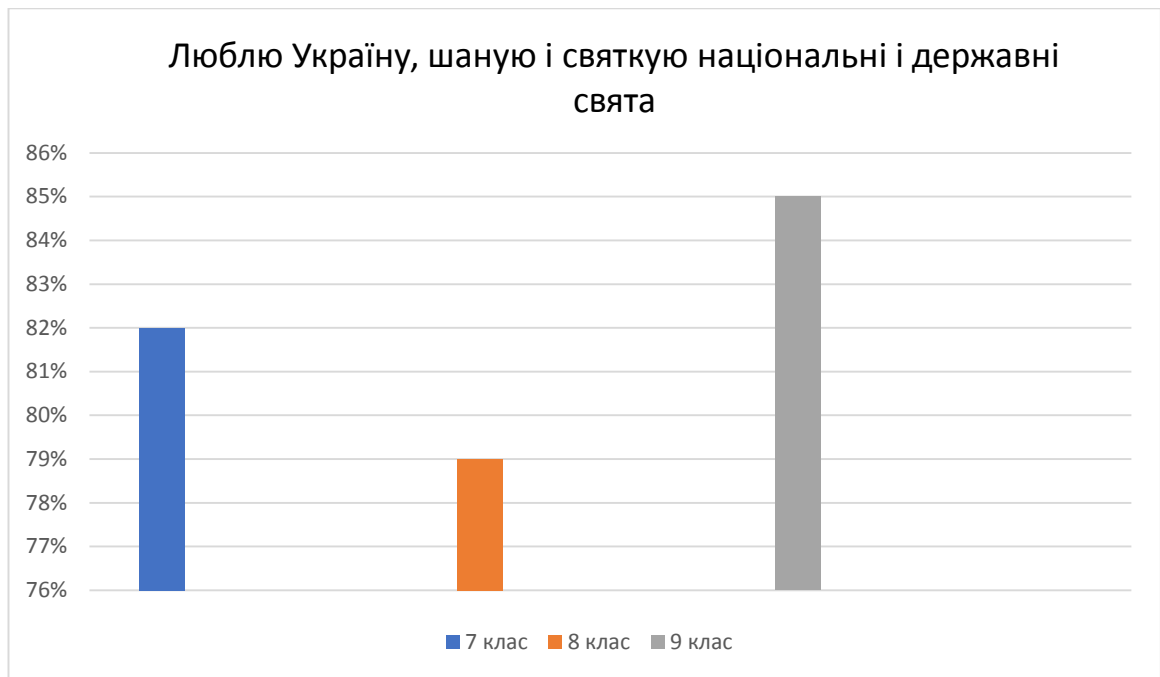


Рис 4. Відсотковий розподіл відповідей на питання «Я люблю Україну, шаную і святкую національні і державні свята».



Рис 5. Стан ознайомлення учнів 7-9 класів з історією українського природознавства.

Складним виявилось для учнів запитання про те, чи можуть вони інтереси України поставити вище за свої особисті. Виявилось, що більшість з опитаних до цього не готові навіть гіпотетично. Про це свідчить наступна діаграма:

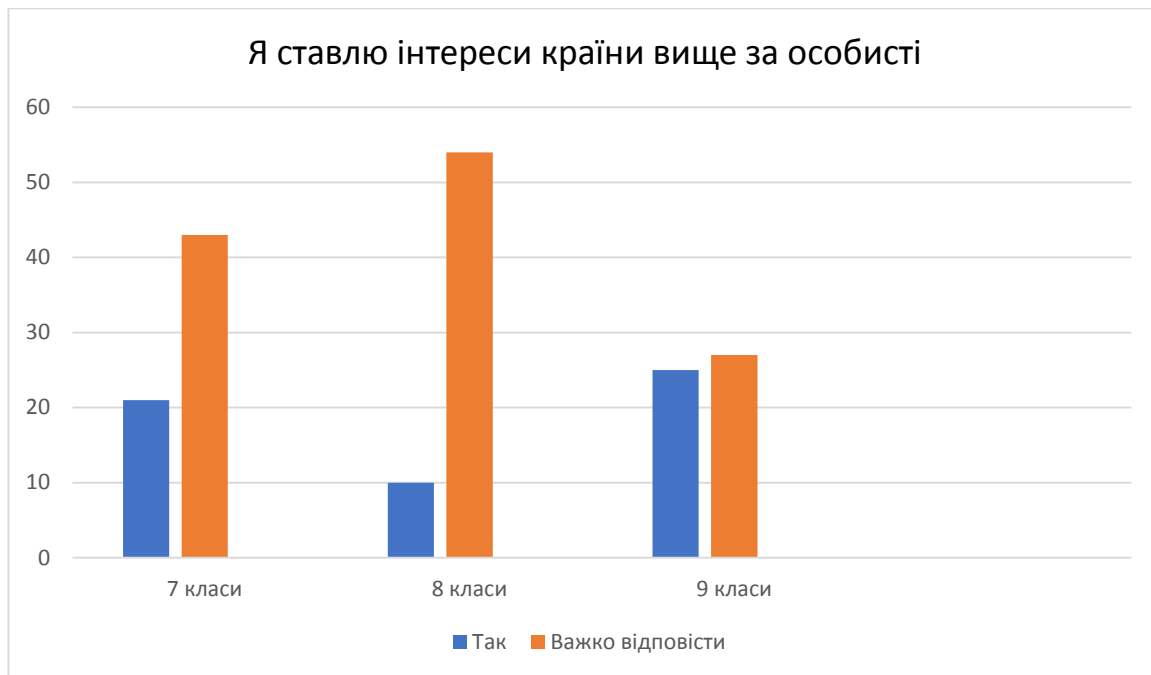


Рис 6. Відсотковий розподіл відповідей на питання «Я ставлю інтереси країни вище за особисті».

Таким чином, результати анкетування учнів показали, що навіть в Тернопільській області, де є доволі високий рівень формування національної самосвідомості людей, є суттєвий відсоток учнів, з якими потрібно працювати в плані формування національної самосвідомості та ідентичності.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ ІСТОРІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ

2.1. Історико-наукові знання у змісті шкільної природничої освіти

Національно-патріотичне виховання на уроках біології, хімії, фізики тісно пов'язано з пізнавальною діяльністю учнів, зміст і методи якої безпосередньо впливають на реалізацію виховних завдань. Природа є потужним фактором виховання поваги й любові до своєї Батьківщини, могутнім засобом виховання в дітей ціннісних ставлень, моральних якостей, насамперед національної свідомості.

Одним із напрямків вивчення природи рідного краю є вивчення видового складу рослин, тварин, грибів і лишайників, їх значення. На жаль у підручниках питання біологічної різноманітності зосереджуються переважно на загальних питаннях та екзотичних видах. Розглядаючи теми «Різноманітність рослин», «Різноманітність тварин» (7 клас) необхідно у цікавій і наочній формі познайомити учнів з найпомітнішими видами, поширеними в різних кутках нашої країни, особливу увагу звертаючи на місцеві види флори і фауни.

На уроці вчитель має створювати умови для формування в учнів почуття гордості за свою Батьківщину. Вивчаючи з учнями 9 класу тему «Еволюція органічного світу» розказуємо, що Україна володіє безцінною спадщиною людства – едіакарською біотою. Звертаємо їхню увагу на те, що подільський розріз венду й нижнього палеозою нижче міста Кам'янця-Подільський, в пригирловій частині Смотричу та по Дністру має світове значення. Наголошуємо, що Україна може пишатись тим, що вона входить в п'ятірку країн світу за поширеністю палеонтологічних знахідок докембрію.

Використання краєзнавчого матеріалу у викладанні природничих наук підводить учнів до глибшого розуміння навколишнього середовища і сприяє пробудженню поваги і любові до того місця, де вони народились і вирости.

З метою формуються в учнів почуття любові до природи, рідного краю необхідно включати в освітній процес пізнавальні тематичні екскурсії в поле, в ліс, на берег озера чи річки, які збагачують духовне життя учнів, стимулюють бажання більше побачити, більше зробити для збереження природного середовища.

Сьогодення позначене небувалим зростанням інтересу до проблем історії свого народу, витоків національної культури. Народні знання є не лише окремим видом допоміжних знань, але й засобом, що сприяє формуванню в учнів інтересу до національної культури, є передумовою формування їх національної самосвідомості і сприяє засвоєнню знань.

На уроках біології доцільно використовувати такі елементи національної культури як народні перекази, легенди, оповіді, загадки, пісні, думи, прислів'я та прикмети про наших супутників – рослин і тварин, які дійшли до нас із сивої давнини.

При вивченні у 7 класі теми «Різноманітність рослин» приділити увагу рослинам-символам України – калині, вербі, дубу, тополі, маку, барвінку, чорнобривцям. Ефективним у цьому випадку буде використання проєктної діяльності учнів.

Національно-патріотичне виховання передбачає формування в учнів знань, та уявлень про досягнення нашої країни в галузі науки, адже багато видатних вчених прославили Україну. При цьому завжди необхідно підкреслювати їхню приналежність до України, звертати увагу на внесок української науки в розвиток світової біологічної, хімічної науки.

Розповідаючи про досягнення медицини під час вивчення біології людини, ознайомлюємо учнів із життям і діяльністю М. Амосова, О. Богомольця. Микола Амосов у 2008 році був визнаний другим після Ярослава Мудрого великим українцем за результатами опитування громадської думки «Великі українці». М. Амосов – автор понад 400 наукових робіт, включаючи 19 монографій. Ряд монографій перевидано в США, Японії, Німеччині, Болгарії.

Він сам зробив близько 7 тисяч складних операцій, завдячуючи яким врятував життя людям. У створеному ним інституті підготовлено 40 докторів і понад 150 кандидатів наук, багато хто з них очолює великі наукові центри. Микола Михайлович широко відомий як письменник. Його повісті «Думки та серце», «Записки з майбутнього», «ППГ-2266», «Книга про щастя та нещастя» неодноразово видавалися у нас в країні та за кордоном.

Олександр Богомолець народився 24 травня 1881 року в Києві. Крупним і неоднозначним досягненням ученого став розроблений ним метод дії на сполучну тканину антиретикулярною цитотоксичною сироваткою (АЦС або сироватка Богомольця). Цю сироватку Богомолець ретельно розробляв і прагнув знайти їй широке застосування в боротьбі із старінням, а також для лікування самих різних захворювань. Безумовно, в багато чому він переоцінив значення АЦС. Але ніколи не можна забувати, що в роки Другої світової війни АЦС по суті була єдиним вітчизняним засобом, що застосовувалася для прискорення процесів зрощення переломів і загоєння пошкоджених м'яких тканин [25].

У рамках проєктної діяльності учням можна запропонувати теми проєктів, в яких необхідно відобразити не тільки наукові досягнення, а й особистісні якості, улюблені заняття та інтереси учених. Старшокласникам можна запропонувати написати есе на тему «Чому можна навчитись у ... (того чи іншого вченого)». Такі завдання дозволять учням більш глибоко осмислити біографію ученого, вибрати цінності якості особистості та висловити власні міркування щодо співвідношення заслуг учених та їхніх морально-етичних якостей. При цьому в учнів виникає почуття гордості за свою країну та її співвітчизників. Разом з тим для формування почуття патріотизму необхідно у навчання включати відомості про сучасні досягнення українців у різних галузях науки, викликаючи тим самим гордість за геніїв свого народу та націю в цілому.

До прикладу, при вивченні органічної хімії ознайомлюємо учнів з видатним досягнення українських хіміків. Поняття про хімічний зв'язок добре знайоме всім з курсу хімії. Воно настільки фундаментально опрацьовано, що будь-яка інформація, яка змінює наші уявлення про хімічне зв'язування, є

сенсацією. Співробітники кафедри органічної хімії і технології органічних речовин хіміко-технологічного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» у співпраці з університетами Гісена (Німеччина) та Стенфорда (США) кинули виклик природі. Використовуючи як вихідні сполуки так звані діамондоїди (вуглеводні нанометрових розмірів, що відтворюють фрагменти структури природного алмазу і добуваються з нафти), вони синтезували молекули, які містять аномально подовжені зв'язки. Вперше у світі експериментально встановлено, що слабкі Ван-дер-Ваальсові сили можуть мати вирішальний вплив на стабілізацію індивідуальних молекул. Це відкриває перспективи створення матеріалу, який буде знаходитися на межі між індивідуальною молекулою і наноматеріалом. Одержані результати виявились настільки важливими, що були опубліковані у найбільш авторитетному науковому журналі Nature (2011, т. 477 с.308-311).

Розуміння того, що глобальні екологічні й природоохоронні проблеми можна розв'язати лише за консолідації зусиль народів усього світу, зумовлює необхідність здійснювати патріотичне виховання в єдності з інтернаціональним і гуманістичним.

Виховання почуття поваги до своєї Батьківщини, любові до рідної природи тісно пов'язане з громадянським вихованням школярів, основна мета якого полягає у формуванні в людини моральних ідеалів суспільства й почуття громадянського обов'язку, тобто вихованні самосвідомості й відповідальності за свою країну, готовності захищати свою Батьківщину, обстоювати принципи моралі, почуття національної гордості, відповідальності за збереження й примноження як національних, так і загальнолюдських цінностей, потреби в праці на благо суспільства.

Патріотичне виховання передбачає формування в учнів знань, та уявлень про досягнення нашої країни в галузі науки, адже багато видатних вчених прославили Україну. При цьому завжди необхідно підкреслювати їхню приналежність до України, звертати увагу на внесок української науки в розвиток світової біологічної науки. На своїх уроках знайомлю учнів з

українськими академіками В.І. Вернадським, С. М. Гершензон. Використовую багатий досвід патріотичного виховання на прикладах життя і діяльності біолога С. Г. Навашина [25].

Зміст освіти, навчальний предмет, основи науки — це різні дидактичні поняття, які знаходяться один з одним в різних відношеннях. Зміст освіти і навчальний предмет співвідносяться як мета і засоби, навчальний предмет і основи науки - як ціле і його частина.

Поняття "навчальний предмет" за складом і структурою повинен формуватися в термінах змісту і процесу. Навчальний предмет з точки зору його функції — це один із головних засобів реалізації змісту освіти. Дидактична модель навчального предмету — це цілісність, яка включає два блоки: основний - куди входить в першу чергу той зміст, заради якого навчальний предмет введений до навчального плану, і блок засобів, або процесуальний блок, який забезпечує засвоєння знань, формування різних вмінь, розвиток і виховання.

Проблема відбору інформації про історію української біології з метою ознайомлення з нею учнів 7-9 класів основної школи вимагає спеціального розгляду.

При її розв'язанні цієї проблеми ми спиралися на фундаментальні положення дидактики, що характеризують відбір змісту освіти основної школи: врахування соціального замовлення, розгляд змісту освіти в діяльнісному аспекті, виділення психологічного аспекту, в якому склад освіти трактується як сукупність психічних елементів структури особистості, які необхідно сформувати в процесі навчання; дидактичні і методичні ідеї про допоміжні знання в навчанні, згідно з якими останні служать засобом засвоєння програмового матеріалу, розвитку і виховання школярів. Важливо враховувати положення Державної національної програми "Освіта" (Україна ХХІ ст.), Концепції загальноосвітньої школи України про необхідність реалізації у навчанні і вихованні підрастаючого покоління ідеї народності на основі засвоєння позитивних традицій національних культур - українців та інших

народів, що проживають на Україні, одним з шляхів реалізації якого є запровадження національного компоненту змісту освіти [33].

На основі зазначених теоретичних положень нами визначено критерії відбору інформації про історію української біології для учнів основної школи.

1. Науковості.

Необхідність у цьому критерії диктується вимогами, згідно яких зміст освіти в загальноосвітній школі повинен відповідати рівню сучасної науки.

2. Доступність інформації для учнів.

Цей критерій ґрунтується на врахуванні вікових особливостей учнів основної та старшої школи.

3. Значимість історико-наукової інформації для формування позитивного ставлення учнів до національної культури.

Психологами встановлено, що психічний розвиток дитини відбувається шляхом присвоєння нею суспільно-історичного досвіду людства в процесі предметно-практичної діяльності і засвоєння норм людських взаємовідносин, які зафіксовані в традиціях, народних знаннях, а також і історії української біології. Історія науки виступає реальним регулятором самосвідомості школярів 11-17 річного віку. Однією з ознак національної самосвідомості є ставлення до національного. Ця ознака належить до найбільш лабільних - швидко змінюється під впливом певних факторів і її найлегше виявити досліднику.

Найзначніший вплив на формування національної самосвідомості школярів здійснює така відібрана нами історико-наукова інформація, що відображає досягнення українських вчених біологів, що здобули світове визнання.

4. Врахування особливостей регіону, де розташована школа.

Аналіз літератури показав, що найбільшу увагу дослідників, які займаються проблемами відбору змісту допоміжних знань привертають перший та третій критерії, тоді як решта недостатньо відображені і літературі.

Вищезгадані критерії відбору змісту диктують таку послідовність його розробки.

1. Вивчення змісту історії української біології.
 2. З'ясування обсягу інформації, необхідного і достатнього, щоб у школярів склалося цілісне уявлення про дану складову національної культури.
 3. Аналіз навчального матеріалу предметів хіміко-біологічного циклу з точки зору його взаємозв'язку з історією української науки.
 4. Адаптація відібраної інформації до вікових особливостей школярів.
- Проаналізувавши інформацію з історії української біології, ми виділили такі її елементи:

1. Історія української ботанічної науки.
2. Українські фізіологи рослин.
3. Українська зоологічна наука.
4. Історія української анатомії та фізіології людини і тварин.
5. Видатні українські вчені-фізики.
6. Видатні українські вчені-хіміки.

Зміст названих елементів історико-наукової інформації висвітлений у таблиці 1.

Таблиця 1

Зміст інформації про історію української біології і місце її включення до шкільних курсів біології.

І	Навчальний предмет	Клас	Тема уроку	Зміст інформації
1	2	3	4	5
1	Біологія	7	Біорізноманіття нашої планети. Основні методи дослідження біорізноманіття	Амбродик - Максимович Нестор Максимович український вчений енциклопедист. Це автор першого російського підручника з ботаніки "Ботаніки початкові основи" (1795 і ботанічного словника. Здійснив опис лікарських рослин.

2.	Біологія Водорості		Різноманітність водоростей	Микола Мельник - український природознавець, який займався систематикою, спеціалізуючись з евгленових і вольвоксових водоростей.
3.	Біологія Характерні риси та будова вищих рослин	7	Формування різних типів тканин та диференційованих органів.	Вотчал Євген Пилипович український ботанік, академік АН України. Він обґрунтував теорію пересування води в рослині за допомогою кореневого тиску.
4.	Біологія Характерні риси та будова вищих рослин	7	Середовище існування вищих рослин.	Власюк Петро Пилипович український фізіолог рослин, агрохімік і ґрунтознавець, академік АН України. Він розробив систему живлення і удобрення найважливіших сільськогосподарських культур. З'ясував роль мікроелементів в рослин, розкрив механізм дії мікроелементів і теоретично обґрунтував їх використання для підвищення врожайності сільськогосподарських рослин, запропонував нові види добрив, що містять мікроелементи.
5.	Біологія	7	Розмноження рослин	Арциховський Володимир Мартинович український ботанік і фізіолог рослин. Він вивчав стерилізуючу дію отрут на насіння. Розробив метод синтетичного одержання чистого насіння.
6.	Біологія	7	Життєві форми рослин. Рослинні угруповання.	Олександр Алаїзович Яната український вчений, який описав нові методи біологічного вивчення рослинних угруповань і ввів нові поняття про біологічні

				типи рослин та їх цикли цвітіння.
7.	Біологія Гриби – гетеротрофні організми	7	Гриби багатоклітинні та одноклітинні	Білай Віра Йосипівна український ботанік- міколог, член-кореспондент АН України. Вивчала гриби, які утворюють токсини, які пошкоджують кормові і харчові і продукти. Створила систематику грибів, вивчала фізіологію їх росту, утворення ними ферментів, антибіотиків.
8.	Біологія Різноманітність тварин	7	Плоскі, круглі, кільчасті черви, молюски.	Бобрецький М.В. досліджував ембріональний розвиток анатомічну будову поліхет, членистоногих та молюсків.
9.	Біологія Різноманітність тварин	7	Двостулкові, черевоні, Головоні молюски. Членистоногі – безхребетні тварини із зовнішнім скелетом.	Іван Верхратський - засновник українського природознавства. Головним об'єктом його досліджень були метелики. Він написав такі праці: "Подільські метелики", "Великі метелики зі Станіслава і околиць", "Додаток до фауни метеликів", "Метелики з околиць Львова", та брошуру "Мотилі шкідники господарства".
10.	Біологія Різноманітність тварин	7	Тип Хордові. Хрящові, променепері та лопатепері риби.	Мовчан Василь Архипович - український вчений зоолог- іхтіолог. Він займався проблемою іхтіології ставковим рибальством. Вивчав закономірності росту риб, зв'язки їх організму з умовами існування. Розробив метод інтенсифікації ставкового

				рибного господарства. За його ініціативою Україні почата акліматизація рослиноїдних риб.
11.	Біологія Розділ Різноманітність тварин	7	Рідкісні та зникаючі види тварин України.	Павлова Марія - палеонтолог, вивчала тварин минулих геологічних епох (викопні рештки копитних тварин, нижньокрейдових амонітів).
12.	Розділ "Біологія людини"	8	Організм людини як саморегульована біологічна система. Тканини. Органи.	Воробйов Володимир Петрович - український анатом, який розробив макро- і мікроскопічний методи дослідження тканин тіла людини.
13.	Розділ "Біологія людини"	8	Будова і функції опорно-рухового апарату. Типи кісток, хрящі, типи з'єднання кісток.	Бец Володимир Олексійович - Український анатом та гістолог. Вперше дослідив розвиток і ріст кісток.
14.	Розділ "Біологія людини"	8	Загальний огляд будови скелета людини.	Пулюй Іван Павлович український фізик, що перший зробив рентгенівський знімок цілого людського організму.
15.	Розділ "Біологія людини"	8	Кров, її склад і функції.	Богомолець Олександр Олександрович український патофізіолог. Розробив теорію, яка пояснює механізм дії перелитої крові. Ініціатор і керівник праць з консервування крові.
16.	Розділ "Біологія людини"	8	Імунна система, її будова.	Високович Володимир Костянтинович – український патологоанатом, бактеріолог та епідеміолог. Обґрунтував придатність убитих бактерій для вакцинації проти сибірської чуми.

				Запропонував заходи попередження холери. Організатор експедиції по боротьбі з епідеміями чуми і холери на Україні, в Росії, Індії. Бардах Яків Юлійович - мікробіолог. Основні наукові праці присвячені вивченню збудників сказу, дифтерії, черевного і поворотного тифу. Незалежно від Е.Берінга розробив метод виготовлення протидифтерійної сироватки, яку одержав в 1883 р. Досліджував роль клітинного імунітету в імуногенезі.
--	--	--	--	---

17.	Розділ “Біологія людини”	8	Поняття про інфекційні захворювання та їхню профілактику. Хвороби людини, збудниками яких є віруси.	Безредка Олександр Михайлович - український мікробіолог та імунолог. Основні наукові праці присвячені проблемам імунітету. Вивчав механізм розвитку інфекцій організму, специфічність сприйняття до мікробів різних клітин. Виділив і дослідив токсини черевнотифозної бактерії. Досліджував участь в імунітеті лейкоцитів, вивчав лейкотоксини і антилейкоцитарну сироватку.
18.	Розділ "Біологія людини"	8	Вітаміни, їх значення в обміні речовин.	Чаговець Ростислав Всеволодович виявив вплив на обмін вітамінів наркотиків та транквілізаторів.

19.	Розділ “Біологія людини”	8	Харчові та енергетичні потреби людини. Харчові продукти та їхній склад.	Чаговець Ростислав Всеволодович розробив наукові основи раціонального харчування спортсменів та контролю їх тренування.
20.	Розділ “Біологія людини”	8	Ендокринна регуляція функцій організму людини.	Гжицький Степан Зенонович досліджував вплив на організм гормону підшлункової залози інсуліну. Описав роль інсуліну в механізмі м'язового скорочення.
21.	Розділ “Біологія людини”	8	Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини.	Бец Володимир Олексійович описав (1837 р.) рухову зону кори головного мозку і відкрив особливості будови кори головного мозку, а також висунув положення про взаємозв'язок диференціації і локалізації функцій в ній.
22.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Ключові етапи еволюції життя на Землі.	Павлова Марія Василівна вивчала причини вимирання тварин в геологічні епохи. Досліджувала викопні решти слонів, копитних тварин, нижньокрейдових амонітів. Описала багаточисельні викопні решти ссавців Тираспольського графію. Автор підручника "Палеозоологія".
23.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Закономірності впливу екологічних факторів на організм.	Остап Волощак відкрив кілька суто карпатських видів як перестріг гербіха, тоцію карпатську, гвоздику карпатську, молочай карпатський та інші. Займався також формуванням еталонних гербарних зборів, що служать підставою таксономічних досліджень.

				Вивчав закономірності поширення рослин.
24.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Поняття про угруповання організмів.	Олександр Яната описав методи біологічного вивчення рослинних угруповань і ввів нові поняття про біологічні типи рослин та їх цикли цвітіння.
25.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Неклітинні форми життя - віруси. Будова та властивості вірусів.	Ручко Ігнатій Омелянович — мікробіолог, член-кореспондент АН України. Досліджував лікувальні властивості дизентерійного бактеріофага, можливість утворення антибактеріофага в кишечнику людини й тварин, мінливість дизентерії імунізацію проти дизентерії. З'ясував вплив бактеріофага на бактеріоносія, роль бактеріофага у виникненні імунітету та інфекції.
26.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Структура еукаріотичної клітини. Ядро, його структурна організація та функції.	Левицький Г.А. перший встановив (1910 р.) наявність мітохондрій в рослинних клітинах. Одним з перших приступив до вивчення мінливості хромосом, їх спонтанних та індукованих перетворень. Показав надзвичайну інтенсивність каріотичних змін, які виникають при опроміненні.
27.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.	9	Білки: рівні їхньої структурної організації. Функції білків.	Горбачевський Іван Якович один з перших визначив, що амінокислоти є складовою частиною білків.

28.	Розділ Біологія: від молекули до біосфери.		Розмноження і індивідуальний розвиток організмів.	Перемежко Петро Іванович відкрив (1878 р.) незалежно від інших описав непрямий поділ клітини — каріокінез. Досліджуючи всі стадії цього поділу на живих та фіксованих препаратах, показав, що процес поділу охоплює клітину в цілому, а не лише ядро та висловив думку про еволюційний розвиток складного.
-----	--	--	---	--

2.2. Шляхи включення історико-наукової інформації до освітнього процесу з предметів природничого циклу.

Предметом нашого дослідження поряд із відбором змісту історії української біології були шляхи її включення до навчально-виховного процесу з біології.

В ході дослідження враховувались положення В.С. Ледньова щодо двох розділів змісту освіти: виховного і освітнього. Перший розділ розкриває погляд на зміст освіти і його структуру з точки зору такої якості особистості, як національна самосвідомість. При другому підході зміст освіти аналізується як система знань, вмінь і навичок, що мають конкретну спрямованість.

У процесі розробки шляхів включення історії української біології до змісту освіти вихідним моментом було уявлення про дидактичні функції останніх. Історико-наукові знання є допоміжними у змісті освіти. Їх включення до змісту освіти має на меті спрямування на таку різновидність духовної діяльності суспільства, як ціннісно-орієнтаційна, в результаті якої формуються політичні та моральні оцінки, ціннісні життєві ідеали та орієнтації. Даний вид діяльності в основному відображається в таких елементах змісту освіти як:

1. Знання про ціннісно-орієнтаційну діяльність і способи їх реалізації.
2. Досвід, емоційно-ціннісного ставлення до даного виду діяльності.

Викладене вище узгоджується із висновком В. С. Шубинського про те, що структура духовної діяльності відрізняється переважанням в ній духовних компонентів, хоча основні предмети її – об'єкти і явища матеріального світу. Метою і результатом цієї діяльності є не практична зміна цих об'єктів, а їх пізнання, оцінка і переживання ставлення до них. Суттєвою є не сама передача учням досвіду емоційно-ціннісного ставлення, а створення умов для появи в них такого досвіду. Тому його повинні складати не засвоєні оцінки, а власні, готовність до них, потреби в них, тобто ситуації, в яких і процес, і результат не можуть існувати у відриві один від одного.

У запропонованій нами методиці ознайомлення учнів з історією української біології ми виходили з того, що останні є не лише окремим видом допоміжних знань, але й засобом, що сприяє формуванню в учнів інтересу до національної культури та пізнавального інтересу.

У літературних джерелах відсутні відомості про шляхи включення історії української біології до змісту освіти.

Нами виділено такі шляхи введення історії української біології у навчальний процес:

1. Включення історико-наукової інформації до змісту окремих тем з біології.
2. Факультатив або спецкурс, присвячені даній проблемі.
3. Використання у проєктній діяльності учнів;
4. Використання історії українського природознавства під час проведення позакласних заходів з предметів природничого циклу.

Перший шлях полягає у висвітленні історії української біології в предметах природничо-наукового циклу - біології, хімії. З метою реалізації цього шляху нами проаналізовано зміст цих предметів у основній школі під кутом зору його зв'язків з історією української біології і складено відповідну таблицю змісту дозування і місця включення історії української біології до змісту уроків (§2.1). Перевагою фрагментарного шляху включення історії української біології до змісту освіти є те, що дана інформація органічно пов'язана з програмовим

матеріалом. Але в даному випадку в учнів не формується цілісне уявлення про даний елемент національної культури.

Другий шлях включення історії української біології до змісту освіти - факультативи та спецкурси з даної проблеми - доцільний не лише для навчальних закладів звичайного типу - середніх загальноосвітніх шкіл, але і для ліцеїв, гімназій хіміко-біологічного спрямування. Цей шлях дає можливість ознайомити з даним елементом національної культури лише ту частину учнів, які виявляють інтерес до знань історії української науки.

Перевага цього шляху включення історії української біології до змісту освіти полягає в тому, що він дозволяє сформувати в учнів цілісне уявлення про даний елемент національної культури. Слабкою стороною його є те, що стосовно змісту програмового матеріалу він залишається зовнішньою системою.

Крім того, історія українського природознавства може використовуватись для організації проєктної діяльності учнів та під час проведення позакласних заходів.

На нашу думку, доцільним є варіативне включення історії української біології і хімії до змісту освіти залежно від конкретно-педагогічних умов: типу навчального закладу, ставлення вчителів та учнів до їх вивчення тощо.

На нашу думку, фрагментарне висвітлення історико-наукової інформації у змісті природничо-наукових предметів є доцільним для загальноосвітніх шкіл звичайного типу. Тоді як ознайомлення учнів з даним елементом інформації шляхом факультативного курсу є доцільним для певного типу загальноосвітніх закладів, таких як українські національні гімназії, ліцеї природничого спрямування.

Пропонуємо конспект уроку, на якому реалізується фрагментарне висвітлення історико-наукової інформації.

План-конспект уроку

Тема: Ядро, його структурна організація та функції.

Мета: поглибити знання про ядро, його будову та функції; сформувати знання про ядро як інформаційну систему еукаріотичних клітин; розвивати

вміння встановлювати взаємозв'язки між ядром та іншими компонентами клітини.

Основні поняття і терміни: ядро, ядерна оболонка, ядерний сік (каріоплазма), хроматин, хромосома, ядерце, ядерно-цитоплазматична взаємодія.

Методи та методичні прийоми: проблемний виклад, демонстрування, моделювання світоглядних висновків.

Обладнання: таблиця “Схема будови рослинної і тваринної клітини”, модель-аплікація “Будова клітини”, діафільм “Клітина, її будова і функції”.

Основний зміст

1. Ядро – важлива складова частина, інформаційна система еукаріотичних клітин.

Наявність у клітині відмежованого мембраною ядра є основною ознакою, за якою відрізняють еукаріоти від прокаріотів. Серед деяких еукаріот трапляються без'ядерні клітини (зрілі еритроцити, клітини ситоподібних трубок у вищих рослин); вони втрачають його під час свого розвитку.

2. Одноядерні та багатоядерні клітини.

Більшість еукаріотичних клітин містять одне ядро. Деякі клітини мають два (клітини печінки, деякі одноклітинні) або кілька (гриби, поперечносмугасті м'язи) ядер. В одноклітинних одне з ядер (мале, генеративне) є джерелом генетичної інформації, а друге (велике, вегетативне) – здійснює керування процесами обміну речовин.

3. Будова ядра: ядерна оболонка, ядерний сік (каріоплазма), хромосоми (хроматин), ядерця.

4. Функції ядра: а) збереження, передача та реалізація генетичної інформації; б) забезпечення білкового синтезу.

5. Ядерно-цитоплазматична взаємодія – процеси взаємодії ядра і цитоплазми, що забезпечують морфолого-функціональну єдність клітини.

6. Внесок українських науковців: Левицький Григорій Андрійович показав надзвичайну інтенсивність каріотичних змін, які виникають при опроміненні.

Ядро керує усіма білковими синтезами і через них фізіологічними та морфологічними процесами у клітині, а цитоплазма регулює (за принципом зворотного зв'язку) активність генетичного апарату ядра і забезпечує його матеріалом (білками, ферментами тощо) та енергією.

Завдання додому. 1. На основі аналізу структури та хімічного складу ядра зробити висновок про те, в яких клітинних процесах воно може брати участь.

2. Пояснити результати зображеного на малюнку в підручнику досліді з різними видами одноклітинних зелених водоростей ацетабулярій. Зробити висновок про вплив ядра на розвиток ознак еукаріотичних організмів.

ВИСНОВКИ

Національно-патріотичне виховання — планомірна виховна діяльність, спрямована на формування у вихованців почуття патріотизму, тобто шанобливого ставлення до батьківщини; національної самосвідомості й гідності, дбайливого ставлення до рідної мови, культури, традицій; відповідальності за природу рідної країни; потребу зробити свій внесок у долю батьківщини; інтерес до міжнаціонального спілкування; прагнення праці на благо рідної країни, її народу.

Основними складовими національно-патріотичного виховання є громадянсько-патріотичне, виховання; військово-патріотичне та духовно-моральне виховання.

Вітчизняна наука є важливою складовою культурної спадщини українського народу, займає важливе місце в системі світової науки. Ознайомлення з цією інформацією учнів є одним з шляхів національно-патріотичного виховання учнів.

Проведений нами констатуючий експеримент показав, що охоплені експериментом вчителі схвалюють і реалізують ідею щодо ознайомлення учнів з історією української науки, проте зазначають, що їм не вистачає навчально-методичного забезпечення.

Анкетування учнів 7 – 9 класів показало, що вважають себе патріотами від 78 % (7 класи) до 93 % (9 класи). У майбутньому планують жити в Україні 26 % семикласників, 30% восьмикласників і 32 % дев'ятикласників; в інших країнах бачать своє майбутнє 34 – 39 % анкетованих учнів. Більше, ніж 40% учнів ще не визначилися. На питання анкети «Чи любите ви Україну, шануєте національні та державні свята?» ствердну відповідь дали від 79 % (8 класи) до 85 % (9 класи). Турбує відповідь анкетованих учнів на питання «Чи ставити ви державні інтереси вище за особисті?» ствердну відповідь дали лише 10 % восьмикласників, 21 % семикласників і 25 % дев'ятикласників. Щодо стану ознайомлення учнів з історією українського природознавства ми отримали такі результати: 63% учнів 7 класу, 70 % учнів 8 класу і 80 % учнів 9 класу зазначили,

що на уроках біології, фізики та хімії вчителі знайомлять їх з даним елементом української національної культури.

Проведений констатуючий експеримент актуалізує проблему національно-патріотичного виховання учнів базової ланки загальної середньої освіти.

На основі фундаментальних положень дидактики, нами обґрунтовані критерії відбору історико-наукової інформації для ознайомлення з нею учнів:

- доступність інформації для учнів;
- науковості;
- значення історико-наукової інформації для формування національної самосвідомості;
- врахування національних особливостей регіону.

На основі аналізу літературних джерел нами відібрана і систематизована інформація про життєвий шлях та наукову діяльність українських вчених біологів, фізиків, хіміків; запропоноване місце і дозування згаданої інформації на уроках біології відповідно до однієї з модельної програми НУШ, план-конспект уроку біології.

Запропонована нами методика ознайомлення учнів з даним елементом національної культури включає такі шляхи включення історико-наукової інформації до змісту освіти:

- фрагментарне висвітлення у змісті окремих тем з біології, фізики, хімії;
- вивчення факультативу або спецкурсу, присвяченого даній проблемі;
- використання у проєктній діяльності учнів;
- використання історії українського природознавства під час проведення позакласних заходів з предметів природничого циклу.

На нашу думку, доцільним є варіативне використання зазначених шляхів залежно від конкретно-педагогічних умов: типу закладу загальної середньої освіти, ставлення вчителів та учнів до вивчення даної інформації тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксіоми для нащадків: українські імена у світовій науці. Збірник нарисів. Упоряд. і передмова О. К. Романчука. Львів: "Меморіал". 1992. С. 511–520.
2. Алексієвець М. М., Більчук М. М. та ін. Культура відродження в Україні. Тернопіль, 1993. 213 с.
3. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. Тернопіль: Тернограф, 2015. 272 с.
4. Барна М.М., Барна Л.С. Видатні вчені ботаніки України: навчальний посібник. Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф». 2013. 192 с.
5. Бех І. Д. Виховання особистості: у 2 кн. Кн. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади : наук. вид. Київ: Либідь, 2003. 280 с.
6. Бех І. Д. Психологічні джерела виховної майстерності. Навчальний Посібник. К. : Академвидав, 2009. 246 с.
7. Бех І. Д., Чорна К. І. Національна ідея в становленні громадянина-патріота України: (програмно-виховний контекст). Київ : ІПВ АПН України, 2008. 40 с.
8. Борисов В. В. Теоретико-методологічні засади формування національної самосвідомості учнівської та студентської молоді: Автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.07 – теорія і методика виховання. Тернопільський нац. пед. ун-т ім. В.Гнатюка. Тернопіль, 2006. 40 с
9. Вікторова Г. Подорож ботаніка Лепського. *Наука і суспільство*. 1987, № 9. С. 24 – 26.
10. Вишневецький О. Сучасне українське виховання: педагогічні нариси. Львів. обл. наук.-метод. ін-т освіти; Львівське обласне пед. т-во імені Г. Ващенка. Львів, 1996. 238 с.
11. Влох О. Г., Гайда Р. П., Пляцко Р. М. Доля вченого в долі України. Аксіоми для нащадків: Укр. імена у світовій науці. Львів, 1991. С. 119 – 143.
12. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.

- 13.Громадянська освіта: методичний посібник для вчителя. Київ, ETNA-1, 194 с.
- 14.Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
- 15.Доброчаєва Д., Рибалка О. Двоє вчених, дві знівечені долі України. *Наука і культура*. Вип. 26 – 27. С. 260 – 276.
- 16.Довгий Я. Олександр Смакула: повернення на рідну землю. *Світ фізики*. 2000. № 3. С. 22 – 23.
- 17.Енциклопедія освіти / АПН України ; голов. ред. В.Г.Кремень; [заст. голов.ред. О. Я. Савченко, В. П. Андрущенко; відп. наук. секр. С. О. Сисоєва]. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
- 18.Журба Катерина. Творчі завдання, вправи, анкети для формування національно-культурної ідентичності в учнів 5–7-х класів. *Шкільний світ*. № 9 (785), травень 2018.С. 7 – 19.
- 19.Лозова В., Троцько Г. Теоретичні основи виховання і навчання: навчальний посібник В. 2-е вид. Харків: «ОВС», 2002. 400 с.
- 20.Концепція громадянської освіти в школах України: Проект / Кол. авт.: С.Г.Рябов, І.В.Жадан, Т.В.Калиниченко та ін. *Шлях освіти*. 2001. № 1. С. 26–31.
- 21.Кожухар Т. О. Національно-патріотичне виховання учнів на уроках природничо-математичних наук та в позаурочний час. Краматорськ. 2017. 56 с.
- 22.Кривонос Ольга. Виховання громадянських якостей школярів у новій українській школі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2019, № 7 (91). С. 61 – 71.
- 23.Мазурмович С. М., Шульга І. К. Видатні вітчизняні зоологи. Київ: Наукова думка, 1953. 224 с.
- 24.Мазурмович Б. М. Розвиток зоології на Україні. Київ: Вид – во Київськ. ун-ту, 1972. 221 с.

25. Національно-патріотичне виховання на уроках біології. [Електронний ресурс]. Режим доступу URL: <https://naurok.com.ua/nacionalno-patriotichne-vihovannya-na-urokah-biologi-88446.html> . Дата звернення 22.08.2023 р.
26. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T172145.html. Дата звернення 20.09.2023 р.
27. Ситник К., Багнюк В. Пророк, народжений Україною. *Уряд. кур'єр*. 2003. 22 лют.– С. 6.
28. Сухомлинський В. О. Народження громадянина. Вибрані твори. В 5-т. Т. 3. Київ. 1977. С. 283 – 582.
29. Шаров І. Кондратюк Юрій Васильович. 100 видатних імен України. Київ, 1999. С. 177–180.
30. Шаров І. Корольов Сергій Павлович. 100 видатних імен України. Київ, 1999. С. 181–184.
31. Шендеровський В., Козирський В., Форостяна Н. Українці у світовій науці: До 100-річчя від дня народж. Бориса Грабовського. *Фізика*. 2001. № 14. С. 7–8.
32. Юркевич О. Г. Український вчений світової слави. Аксиоми для нащадків: Укр. імена у світовій науці. Львів, 1991. С. 152–160.

Анотація

Тимків А. С. Національно-патріотичне виховання учнів в освітньому процесі з предметів природничого циклу: магістерська робота / Тимків Арсен Сергійович; ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, хім.-біол. ф-т, кафедра загальної біології та методики навчання природничих дисциплін; наук. кер. Барна Л.С. Тернопіль, 2023. 72 с.

У магістерській роботі обґрунтовано сутність національно-патріотичного виховання учнів, проаналізовано існуючі підходи щодо його реалізації в базовій ланці загальної середньої освіти. Вивчено стан реалізації досліджуваної проблеми у шкільній практиці.

Автором магістерської роботи запропоновано методику здійснення національно-патріотичного виховання учнів шляхом ознайомлення їх з історією українського природознавства. На основі науково-обґрунтованих критеріїв відібрана та систематизована інформація про життєвий шлях та наукову діяльність українських вчених біологів, фізиків, хіміків. Розроблені шляхи включення історико-наукової інформації до змісту предметів природничого циклу.

Ключові слова: національно-патріотичне виховання, історія українського природознавства, біологія, фізика, хімія, освітній процес, урок.

Summary

Tymkiv A. S. National-patriotic educational of pupils in the educational process on the natural science cycle subjects: Master's research paper / Tymkiv Arsen Serhiyovych; Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Faculty of Chemistry and Biology, Department of General Biology and Methodology of Teaching Natural Sciences; research advisor Barna L.S. - Ternopil, 2023. 72 p.

In the master's thesis the essence of national-patriotic education of students has been substantiated, the existing approaches to its implementation in the basic link of general secondary education have been analysed. The state of implementation of the investigated problem in school practice has been studied.

The author of the master's thesis has proposed a methodology for the implementation of national-patriotic education of students by introducing to them the history of Ukrainian natural science. Information about the life path and scientific activity of Ukrainian scientists, biologists, physicists, and chemists has been selected and systematized on the basis of scientifically substantiated criteria. Ways of including historical and scientific information in the content of subjects of the natural cycle have been developed.

Keywords: national-patriotic education, history of Ukrainian natural science, Biology, Physics, Chemistry, educational process, lesson.