

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

Світочі української науки: життя та наукова діяльність

методичний посібник для учителя

**Черкаси
2018**

УДК 37.016:573

Д 16

Автори-укладачі:

Даниленко Л.І., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»; *Гнед Л.І.*, методист міського методичного кабінету відділу освіти Канівської міської ради; *Гогайзель І.Ю.*, учитель біології Черкаської спеціалізованої школи I-III ступенів №17 Черкаської міської ради, старший учитель; *Гончаренко С.О.*, учитель біології Канівської гімназії імені Івана Франка Канівської міської ради, старший учитель; *Громова Т.В.*, учитель біології Черкаської спеціалізованої школи I-III ступенів №33 ім. В. Симоненка Черкаської міської ради, учитель-методист; *Носаєва І.П.*, учитель біології Червонослобідської загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 Черкаської районної ради, заслужений учитель України; *Підгора Н.В.*, учитель біології Хацьківської загальноосвітньої школи I-III ступенів Черкаської районної ради, заслужений учитель України; *Плужник Л.А.*, учитель біології Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №11 Смілянської міської ради, учитель-методист; *Хижняк К.І.*, учитель біології Степанецької спеціалізованої школи Степанецької об'єднаної територіальної громади, заслужений учитель України; *Шевченко Л.Я.*, учитель біології Черкаської загальноосвітньої школи I-III ступенів №32 Черкаської міської ради, учитель-методист, *Юрченко Л.П.*, учитель біології Черкаської гімназії №31 Черкаської міської ради, учитель-методист.

Рецензенти:

Руденко І.М., доцент кафедри психології Комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради», кандидат психологічних наук;

Фрідман Л.С., учитель біології Черкаської гімназії №31 Черкаської міської ради, заслужений учитель України.

Д 16 Даниленко Л.І. та ін. Світочі української науки: життя та наукова діяльність методичний посібник /Л.І. Даниленко та ін. Черкаси: КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради», 2018. - 101 с.

Методичний посібник створено відповідно до чинної програми. Посібник містить методичні рекомендації для учителів біології щодо національно-патріотичного виховання учнів на уроках біології при вивченні розділу «Біологія, 6 клас», бібліографічні довідки про українських вчених-ботаніків, біохіміків, цитологів, мікологів та мікробіологів, їх життєвий шлях, наукові дослідження та внесок у розвиток анатомії й фізіології нижчих та вищих рослин.

Мета даного посібника: ознайомити учителів із видатними вітчизняними вченими-ботаніками, цитологами, мікробіологами, біохіміками, фізіологами, ліхенологами, альгологами, бріологами та мікологами, їхніми життєвими віхами й науковими відкриттями та внеском у розвиток вітчизняної науки. Яскравий приклад життєдіяльності дослідників сприятиме не лише засвоєнню навчального матеріалу, а й слугуватиме зразком для формування громадянської позиції учнів, а також виховуватиме у них почуття гордості за наукові здобутки українських вчених.

Посібник призначений для учителів та учнів закладів середньої освіти.

Рекомендовано до друку вченою радою КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради»

Протокол №4 від 27 грудня 2018 року

Видання підготовлено до друку та віддруковано редакційно-видавничим відділом

КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради»

Зам. № . Тираж

©КНЗ «ЧОПОППЧОР»2018

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
РОЗДІЛ 1. Методичний коментар щодо здійснення національно-патріотичного виховання на уроках біології.....	5
РОЗДІЛ 2. Учені - ботаніки	10
РОЗДІЛ 3. Учені – цитологи.....	18
РОЗДІЛ 4. Учені - мікробіологи.....	24
РОЗДІЛ 5. Учені – фізіологи рослин, екологи.....	49
РОЗДІЛ 6. Учені – систематики рослин, альгологи, ліхенологи, бріологи.....	69
РОЗДІЛ 7. Учені-мікологи.....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	101

Передмова

Події останніх тижнів, вчорашнього дня, сьогодні зустрічі складають найбільш гострі, яскраві враження і формують основний напрямок роздумів кожної людини. І чим далі від нас, у плинності часу, відходить минуле – тим тьмянішими стають враження, образи і емоції, які пов'язані з тією чи іншою подією, історичним періодом або людиною, яка жила у віддаленні часи. Не багатьом вдається залишити у довгостроковій пам'яті людства досить глибокий слід, що не затуляється павутиною забуття. Ще менше таких, чий слід зберігається, не дивлячись на природну еволюцію структури суспільства і критеріїв оцінки минулих подій.

В історії природознавства відомо немало славних імен, пов'язаних з великими досягненнями людського розуму, з розкриттям важливих законів природи. Серед видатних природодослідників можна виділити дві основні категорії. Одні присвятили все своє життя цілеспрямованому вивченню конкретного явища і розкрили його сутність для нащадків. Інші не обмежували свої інтереси одним предметом, а гострим розумом охоплювали багато сторін буття, залишаючи яскравий слід у кожному з напрямків. До таких різнобічно обдарованих особистостей належать видатні українські вчені-біологи: Микола Григорович Холодний, Данило Кирилович Заболотний, Ілля Ілліч Мечников, Дмитро Михайлович Гродзинський, Альфред Миколайович Окснер.

Сучасні знання в галузі біологічних наук є результатом багатовікової праці вчених, відомості про життя і діяльність яких представляє без сумніву значний інтерес і у наш час.

У запропонованому посібнику зроблена спроба, в рамках обмеженого обсягу, розповісти про видатних вітчизняних учених-біологів, зокрема: ботаніків, цитологів, мікологів, мікробіологів та біохіміків. У ньому вміщено біографічні довідки про українських учених минулого і сучасності, які були не лише видатними вченими, а й відданими громадянами й патріотами своєї Батьківщини.

Біологічні науки, зокрема ботаніка, цитологія, мікробіологія, мікологія та біохімія пройшли довгий і тернистий шлях розвитку, який знаменувався великими відкриттями українських учених-біологів, що ввійшли у світову скарбницю людських знань.

Розділ 1. Методичний коментар щодо здійснення

національно-патріотичного виховання на уроках біології (6 клас)

Нині національно-патріотичному вихованню підростаючого покоління приділяють значну увагу як держава, так і освітні навчальні заклади. У цьому аспекті роботи важливою умовою для досягнення успішних результатів є налагодження тісної взаємодії між учителями предметів природничого та гуманітарного циклів.

У свій час Василь Олександрович Сухомлинський писав: «Патріотизм – це, образно кажучи, сплав почуття й думки, осягнення святині – Батьківщини – не тільки розумом, а й передусім серцем... Патріотизм починається з любові до людини. Патріотизм починається з колиски».

Ці слова Великого педагога - гуманіста залишаються актуальними і на початку нового тисячоліття. Формування в молодого покоління високої патріотичної свідомості, почуття вірності, любові до Батьківщини, турбота про щастя свого народу, готовності до виконання громадянського й конституційного обов'язку щодо захисту національних інтересів, цілісності, незалежності України, сприяння становленню її як правової, демократичної, соціальної держави є одним із головних завдань і учителів біології.

Зазначимо, що вчителям біології у своїй професійній діяльності варто пам'ятати, що найважливішим пріоритетом національно-патріотичного виховання сучасного учнівства є формування саме ціннісного ставлення особистості до українського народу, Батьківщини, рідного краю, держави, нації.

На цей час питання національно - патріотичного виховання в освітніх навчальних закладах набуло особливої гостроти. Попри чималу роботу педагогів у цьому напрямку, сформуванню громадянина-патріота досить нелегко. Цей процес потребує чимало часу.

Як відомо, усі вчинки людини ґрунтуються на її свідомості. Тому для виховання українця нового покоління потрібно, в першу чергу, сприяти формуванню в кожній особистості національної свідомості. Так, дійсно, щоб людина ідентифікувала себе з певною нацією, потрібно сформувати в неї національну свідомість – знання про національну спільноту та знання про себе як члена цієї спільноти; національна самоповага чи зневага, національна гордість чи сором; відповідні дії та вчинки. Людина повинна ідентифікувати себе з певною національністю.

А показником отримання національної ідентичності є патріотизм, що передбачає виникнення таких національних почуттів, як почуття любові до

України, любові до малої Батьківщини, свого народу, національної культури й рідної мови; почуття національної гордості, готовності й волі до здійснення національної мети.

На наше глибоке переконання, формуванню учнів свідомими громадянами з активною життєвою позицією мають сприяти визначені у навчальних програмах з усіх предметів такі наскрізні змістові лінії як «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність». Саме ці наскрізні лінії відбивають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що послідовно будуть розкриватися у процесі навчання й виховання учнів. Наскрізні змістові лінії спільні для всіх навчальних предметів, є засобом інтеграції навчального змісту, корелюються з ключовими компетентностями, опанування яких забезпечить формування ціннісних і світоглядних орієнтацій учня, що визначають його поведінку в життєвих ситуаціях.

Зазначимо, що саме реалізація змістової лінії «Громадянська відповідальність» під час навчального процесу на уроках біології у шостому класі та позакласних заходах природоохоронного спрямування сприятиме формуванню діяльного члена громади й суспільства, який розуміє принципи та механізми функціонування суспільства, є вільною особистістю, яка визнає загальнолюдські й національні цінності та керується морально-етичними критеріями й почуттями громадянської відповідальності у власній поведінці.

Оскільки громадянськість є моральною категорією, то вона виражається переважно ціннісним складником предметної компетентності з біології. Учителю біології варто виокремити такий важливий аспект громадянської компетентності як патріотизм, що може стати предметом уваги в навчальному процесі з біології.

Так, визнано, що почуття патріотизму є підґрунтям громадянськості й виражається у любові до Батьківщини у всіх її проявах, зокрема в гордості за надбання вітчизняної науки. У змісті тем розділів «Клітина», «Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності», «Рослини», «Різноманітність рослин», «Гриби» є невикористані можливості для розкриття наукової діяльності вітчизняних вчених.

Наприклад, вивчаючи тему «Рослини» шестикласники мають довідатися, що величезний внесок у розвиток фізіології, анатомії та екології рослин, мікробіології та ґрунтознавства зробив Микола Григорович Холодний – видатний український вчений-натураліст, який приділяв багато уваги «лабораторії в природі», завжди був на рівні сучасної йому науки, уміло використовував нові наукові дані та оригінальні напрямки для обґрунтування

своїх експериментальних досліджень і для оцінки одержаних результатів. Він починав свій шлях у науці вивченням тропізмів рослин, і це значною мірою визначило головний напрям його досліджень. Микола Григорович Холодний перший запропонував гормональну теорію тропізмів, яка стала загальноновизнаною усіма вченими-ботаніками і біохіміками світу.

Історичний та біографічний матеріали можуть допомогти учителю біології у вихованні громадянської відповідальності учнів-шестикласників. Саме ознайомлення зі світочами української науки, їхнім життям, науковою діяльністю, здобутками в різні періоди розвитку суспільства демонструє складний і часто суперечливий шлях вченого в пошуку наукової істини. Учителеві біології важливо не лише показати учням енциклопедичну освіченість і науковий доробок науковців минулого і сучасності, а й висвітлити їхню громадянську позицію. Для цього можна використати яскравий приклад із життя дослідника, що буде доступний усім учням, зрозумілий та емоційно насичений, відображений в афективній сфері школярів і сприятиме не лише засвоєнню навчального матеріалу, а й слугуватиме зразком громадянської позиції.

Як відомо, виховання на прикладах життя та діяльності вчених відбувається непомітно для учнів. І учитель, у першу чергу, орієнтується на схильність дітей до наслідування, забезпечує цілісне сприймання моральних якостей і ціннісних орієнтацій конкретної особистості. Однією з них є академік Данило Кирилович Заболотний, перший директор Інституту мікробіології і вірусології Академії наук УРСР. Розповідь про наполегливу боротьбу вченого і його колег із смертельними хворобами людства (холерою, чумою тощо), небезпечні експерименти на собі, геніальні відкриття в бактеріології та медицині як результат наполегливої праці продемонструє підліткам його відданість, справі, науці й суспільству.

Так, на уроках біології учнів 6-х класів учителю біології варто орієнтувати на: виховання ставлення учня як громадянина до об'єктів живої природи; вміння захищати природу, а також на участь у заходах з охорони довкілля, які проводяться у школі, населеному пункті, регіоні, країні.

Справжній патріот, як писав Тарас Григорович Шевченко, має і «свого не цуратись, і чужому навчатися». Тому саме при вивченні курсу «Біологія, 6 клас» учні дізнаються про наукові та технічні здобутки не лише вітчизняних учених, а й інших країн світу, зокрема Європи та Америки, знайомляться з їх громадянською позицією.

А для того, щоб ефективно впливати на будь-який процес, потрібно визначити його складові частини та причинно-наслідкові зв'язки.

Основними складовими частинами національно-патріотичного виховання визначають:

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

Предмети уваги патріотичного виховання:

- національна ідея;
- національна культура;
- рідна мова;
- історія народу і держави;
- самовизначення, самоідентифікація;
- категорії Батьківщини (мала й велика Батьківщина);
- лідери та герої народу, нації, держави;
- рідний край, місто, село;
- рідні люди (мати, батько).

Таким чином, якщо взяти першу складову частину «громадянсько-патріотичне виховання», то можна визначити складові частини почуття патріотизму:

- любов до народу, Батьківщини, держави;
- діяльнісна відданість Батьківщині;
- суспільно значуща цілеспрямованість;
- моральна стійкість;
- готовність до самопожертви.

Складові частини громадянського виховання:

- формування свідомості громадянина, патріота, професіонала;
- визнання та забезпечення в реальному житті прав людини;
- усвідомлення взаємозв'язку між ідеями індивідуальної свободи, прав людини та її громадянською відповідальністю;
- формування політичної та правової культури через засоби громадянської освіти;
- виховання поваги до Конституції України, законодавства, державної мови;
- розвиток критичного мислення, що забезпечує здатність усвідомлювати та відстоювати особисту думку в певних питаннях.

Так само і любов до народу, Батьківщини, держави можна визначити за певними складовими частинами, тобто як вона виявляється в ставленні, поведінці тощо. Саме це й буде предметом виховного впливу.

Отже, визначивши найдрібніші складники національно-патріотичного виховання, маємо конкретні предмети виховного впливу: формувати любов до будь-якої людини в сім'ї, класі, громаді, державі.

Зміст шкільного курсу «Біологія, 6 клас» надає вчителю значні можливості щодо здійснення національно-патріотичного виховання шестикласників. Для того щоб учні могли пізнавати й свідомо ставитись до природи, вивчення кожного розділу програми доцільно доповнювати місцевим біологічним матеріалом. Пояснення ресурсного потенціалу регіону, розкриття особливостей його рослинного світу, ознайомлення з елементами природничо-наукових знань у традиціях українського народу, залучення шестикласників до вивчення природи рідного краю і здійснення посиленої природоохоронної діяльності сприятиме вихованню дбайливого ставлення до малої батьківщини, усвідомленню учнями своєї причетності до неповторної країни та її величного народу.

Розкриваючи перед учнями вплив діяльності людини на рослинний світ, і, в цілому, на природу, учителю біології вкрай важливо приділяти увагу не лише негативним наслідкам, а й позитивним конструктивним діям, наприклад природоохоронній діяльності локального (місцевого) і вищих рівнів. Зокрема, ознайомити шестикласників з природоохоронними територіями (заповідниками, заказниками, національними парками, пам'ятками природи тощо), рідкісними видами рослин, тварин, грибів і лишайників. У процесі вивчення цих питань вчителю біології важливо обґрунтувати необхідність вивчення біологічних особливостей та умов існування рослинних організмів для організації заходів з їхньої охорони і раціонального використання.

А для того, щоб учні відчули громадянську відповідальність і власну причетність до збереження біологічного різноманіття рідного краю (зокрема рослин), необхідно залучати їх до різних форм екологічної діяльності: підготовки повідомлень про вичерпні ресурси, рідкісні види організмів і стан природоохоронних об'єктів свого краю, інформування про них населення своєї місцевості (створення листівок, брошур, розміщення інформації на сайтах навчальних закладів), участі в заходах охорони довкілля, які проводяться у школі, населеному пункті та регіоні, де проживають учні, планування та проведення екологічних акцій (наприклад, «Посади дерево», «Маленька батарейка – велика шкода», «Зупини сміттеву навалу»). Така участь у вище зазначених заходах допоможе учителю біології згуртувати учнів, сформувати у них навички толерантного і шанобливого ставлення до живої і неживої природи, в тому числі і до людей, сприятиме розвитку громадянської відповідальності за збереження біологічного різноманіття і екологічних систем України.

Формування в учнів почуття національної гордості сприятиме ознайомлення їх із внеском у розвиток світової науки вітчизняних вчених минулих століть і сучасності.

Розділ 2. Учені - ботаніки

Баранецький Осип Васильович



(1843-1905)

ботанік

доктор біологічних наук, професор

Віхи життя. Народився в м. Білосток Гродненської губернії (нині Підляське воєводство, Польща). У 1867 році закінчив Петербурзький університет. Осип Васильович був учнем Андрія Сергійовича Фаміцина. У 1870-1872 роки удосконалював знання у Німеччині, у А. де Барі. Від 1897 року Осип Васильович – член-кореспондент Петербурзької Академії наук. Від 1898 року – професор Київського університету. Від 1904 року – Голова Київського товариства природознавців.

Напрямки наукових досліджень. Основні наукові праці відносяться до анатомії і фізіології рослин. Разом з Фаміциним Андрієм Сергійовичем у 1867 році довів симбіотичну природу лишайників (виділив із лишайників гонідії, довів їхню здатність до самостійного життя і тотожність деяким водоростям). Також багато наукових праць вченого присвячені осмотичним явищам і гутації у рослин, проблемам фотосинтезу.

Внесок у вітчизняну та світову науку. Осип Васильович уперше виявив спіральну будову хромосом у ядрах материнських клітин пилку у традесканції. З'ясував причини періодичності «плачу» у трав'янистих рослин, визначив кількість витікаючого при цьому соку. Вивчав залежність транспірації рослин від освітлення і механічних струсів, добову періодичність росту стебел і кругової нутації, дію і поширення ферменту діастази в рослинах. Поклав початок дослідженням відмінностей у лінійних розмірах анатомічних елементів деревини верхньої й нижньої сторін гілок. Від середини 1880-х років Баранецький працював головним чином над анатомічними дослідженнями рослин, вивчаючи процеси потовщення стінок паренхіми і утворення постійних тканин в конусі наростання стебел однодольних рослин, будову й функції біколаторальних провідних пучків. Створив і удосконалив низку приладів для фізіологічних досліджень (осмометр, ауксанометр).

Цікаві факти із життя. Разом з А. С. Фамінциним Баранецький у 1867 році показав складну природу лишайників і вперше виділив із лишайників зелені клітини (гонідії), встановивши тотожність їх із вільноживучими водоростями. Фамінцин і Баранецький виявили, що зелені клітини лишайника - одноклітинні водорості. Вчені ідентифікували їх із вільноживучою водорістю

требухсія (*Trebouxia*). Це відкриття було сприйнято сучасниками як «найдивовижніше».

Фомін Олександр Васильович

(1867- 1935)

ботанік



Віхи життя. Народився 14 травня 1867 року в селі Єрмолівка Петровського повіту Саратовської губернії. У 1893 році закінчив Московський університет. Від 1896 по 1901 роки працював на кафедрі ботаніки Юр'євського університету. Від 1901 року працював головним ботаніком Тбіліського ботанічного саду і був його засновником. Одночасно від 1909 по 1914 роки викладав на Вищих жіночих курсах у Тбілісі. Від 1914 по 1927 роки — професор Київського університету, а від 1921 року також завідувач Ботанічним кабінетом і Гербарієм Академії наук УРСР, від 1922 року — завідувач науково-дослідною кафедрою ботаніки при Народному комітеті освіти, керівник науково-дослідницької кафедри ботаніки при Ботанічному саду (від 1927 року при Наркоматі освіти УРСР); від 1931 року — директор Інституту ботаніки Академії наук УРСР. У 1924 році заснував журнал «Вісник Київського ботанічного саду». Від 1921 року - дійсний член Академії наук УРСР.

Напрямки наукових досліджень: Незважаючи на величезну завантаженість науково-організаційною діяльністю в Тифлісі, а також після переїзду до Києва, Олександр Васильович навіть під час імперіалістичної війни 1914–1918 років працює над голонасінними Кавказу та папоротевими Сибіру, Далекого Сходу та України. Починаючи з 1919 року, Олександр Васильович проводить вивчення сфагнових мохів околиць Києва та Харківщини, вивчає папоротеві й голонасінні України та колишнього Радянського Союзу, займається питанням ботанічного районування України.

Цікаві факти із життя вченого. У 1924 році Олександр Васильович заснував журнал «Вісник Київського ботанічного саду».

Основні наукові праці: «Флора України. I. Pteridophyta», «Обзор Крымско-Кавказских видов можжевельников», «Голонасінні Кавказу та Криму», «Папоротникообразные у флоре Сибири и Дальнего Востока», «Папоротниковые (Filicales)» у «Флоре СССР», «Беззав'язкові України».

Далі за посиланням:

<https://drive.google.com/file/d/1CycXFLV4NdZ3RVM1vJGKYvxSTxXf9OeP/view?usp=sharing>

