

ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Попова Тетяна Миколаївна,
м. Керч

У статті обґрунтовується можливість використання культурно-історичної складової змісту навчання при проведенні лабораторних робіт з предметів природничонаукового циклу в загальноосвітній школі. Наведені конкретні приклади лабораторних робіт з фізики, хімії, біології для 7-9 класів.

Ключові слова: наукові знання культурно-історичної спрямованості, природничонаукова освіта.

Природничі знання поєднують у своєму змісті наукові знання зі знанням про історію культури, науки і техніки людського суспільства, чим сприяють реалізації соціокультурної функції природничо-наукової освіти в загальноосвітній школі та розвитку навичок творчої самореалізації учнів. «... Кожна людина живе й працює в умовах культури, а культура її наповнює собою. У взаємодії з культурою людина виступає об'єктом її впливу, носієм культурних цінностей і суб'єктом творчості» [5, с.48].

Науково-методичні дослідження і публікації Л.О.Бордонської, О.І.Бугайова, І.В.Волкова, С.У.Гончаренка, К.Ж.Гуза, В.Р.Ільченко, С.Є.Каменецького, Є.В.Коршака, І.Я.Лернера, О.І.Ляшенка, Ю.І.Мальованого, В.Окона, А.І.Павленка, Н.С.Пуришевої, О.Я.Савченко, М.І.Садового, В.П.Сергієнка, М.М.Скаткіна, Р.М.Щербаківа, О.Г.Ярошенко та інших дидактів і методистів розкривають не тільки наукове і світоглядне значення природничо-наукової освіти, а й акцентують увагу на її соціокультурне значення. Тим самим науковці визнають необхідність наповнення змісту навчального матеріалу культурно-історичної спрямованості й розглядають освіту як «...процес передачі накопичених поколіннями знань і культурних цінностей. <...> Тобто освіта є соціокультурним феноменом і виконує соціокультурні функції» [1, с.63], а культурно-історична компонента змісту навчання дисциплін освітньої галузі «Природознавство» виступає обов'язковою і самостійною складовою, виконує знанневоформувальну, світоглядну, соціокультурну функції шкільної природничої освіти, розкриваючи її гуманітарний потенціал при:

- вивченні наукових методів і теорій;
- ознайомленні з методами емпіричного пізнання (оволодінні методами наукового експерименту і спостережень);
- опануванні методами теоретичного пізнання;
- реалізації культурологічної та культуротворчої природи уроку фізики, хімії, біології;
- використанні культурно-історичного потенціалу природничих наук у позакласній роботі;
- усвідомленні екологічного значення наукового знання.

У процесі розкриття освітніх функцій природничої освіти в загальноосвітній школі вчителі здійснюють реальний взаємозв'язок зі спадщиною національної, європейської і світової культури, збагачуючи зміст природничої освіти культурно-історичними, національними, етнічними і т.д. складовими, розв'язуючи проблему використання значного культурологічного (гуманістичного за суттю) потенціалу наукового знання в процесі реалізації культурно-історичної складової змісту природничо-наукової освіти. Одним з напрямків розв'язання цієї проблеми в педагогічній діяльності ми бачимо у використанні вчителем наукових знань культурно-історичної спрямованості в процесі виконання лабораторних робіт з природничих дисциплін.

Отже, метою цієї статті є обговорення можливостей реалізації культурно-історичної складової змісту навчання дисциплін освітньої галузі «Природознавство» при проведенні лабораторних робіт.

Проблеми реалізації культурно-історичної компоненти змісту природничої освіти в школі і всіх її складових елементів та впровадження культурно-історичного підходу до вивчення дисциплін освітньої галузі «Природознавство» є актуальними і потребують удосконалення та систематизації теоретичного узагальнення методики введення наукових знань культурно-історичної спрямова-

ності у навчальний процес:

- наповнення змісту природничої освіти питаннями культурно-історичної спрямованості;
- структурування наукового і культурно-історичного матеріалу з висвітленням культурологічного аспекту науки;
- визначення методів і форм організації навчального процесу;
- урізноманітнення технологій і засобів навчання;
- розробка системи контролю знань і тестування тощо.

Реалізація культурно-історичної складової змісту навчання фізики, хімії, біології створює сприятливі умови для індивідуальної та колективної творчої діяльності учнів, допомагає прищепити учням уміння самостійного отримання знань. На жаль, досить часто вчителі не усвідомлюють значущість використання культурно-історичного матеріалу для росту зацікавленості учнів у вивченні законів природи та підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності. Так, наприклад, лабораторні роботи, що виконуються учнями, є відтворенням історичних дослідів і мають свою особисту історію, імена своїх перших дослідників тощо. Розглянемо приклади використання наукових знань культурно-історичної спрямованості при проведенні лабораторних робіт з природничих дисциплін.

7-й клас (фізика). Лабораторна робота «Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення шкали приладу». Перед виконанням лабораторної роботи вчителю варто розповісти учням про історично-наукову необхідність появи вимірювальних приладів. Навчальне значення має усвідомлення учнями наявності шкали для вимірювання фізичних величин.

Лабораторна робота «Вимірювання часу (метроном, секундомір, годинник)». Розповідь учителя про те, що перший водяний годинник побудував Ктесібій у II ст. до н.е., як у Середньовіччі використовували маятник для вимірювання часу, а пізніше – метроном, створений механіком І.Н. Мельцелем (1772-1838), перший найпростіший механічний годинник (баштовий) був побудований у 1335 р. в Мілані [6, с.58], а корабельний хронометр – Дж. Гарисоном (1603-1776) у 1765 р. [2, с.14], а також самостійне виконання учнями деяких вимірювань дозволить учням прийти до висновків про значення використання приладів для вимірювання часу в наукових дослідженнях і нашому житті.

Лабораторна робота «Визначення законів відбивання світла за допомогою плоского дзеркала» має свою багатовікову історію. Учням буде цікаво почути, що вони відтворюють досліди, які багато століть тому виконували у III ст. до н.е. Евклід, у X ст. Альгазена, у XV ст. Леонардо да Вінчі та багато інших дослідників природи.

Виконання лабораторної роботи «Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи» доцільно почати з того, що в процесі роботи учні стають співавторами дослідів Леонардо да Вінчі, який один з перших побудував хід промінів у лінзах, Дж. Фракасторі (1483-1553), який використовував лінзи для збільшення розмірів предметів, Альгазіні побудував теорію зору, а Ф. Мавролік (1494-1575) пояснив дефекти зору (далекозорість і короткозорість), дію окулярів, показав, що опуклі лінзи є збиральними, а увігнуті – розсіювальними [там само, с.61].

Лабораторна робота «Складання найпростішого оптичного приладу» може продемонструвати учням історію винайдення й використання камери-обскури у наукових дослідженнях Сонця, для проектування зображень на екран у XVI ст. Дж. Порто. Самостійно відтворивши модель камери-обскури, учень у висновках може запропонувати приклади її застосування.

7-й клас (хімія). Лабораторні досліді «Проведення хімічних реакцій» можна супроводжувати коротким наративом про першу хімічну реакцію, яку використовувала первісна людина, – вогонь для приготування їжі. У процесі еволюції поступово накопичувались знання про різні хімічні процеси (горіння, розчинення). Давня людина виплавляла метал, виготовляла фарби, косметичні

засоби, скло, керамічний посуд, будівельні матеріали (цеглина), займалась хлібопеченням, виноробством тощо. Усі перераховані процеси є хімічними реакціями, які й використовуються сучасною людиною [11, с.13].

7-й клас (біологія). Лабораторна робота «Будова клітини рослин» виконується з використанням шкільного мікроскопу. Учнів зацікавить коротка розповідь про те, що прилад типу мікроскопу був винайдений у Нідерландах 3. Ясеню біля 1590 р. Більш досконалий прилад, подібний сучасному мікроскопу, сконструював у 1665 р. видатний англійський фізик Р. Гук (1635-1703). Вивчаючи під мікроскопом тонкі зрізи рослинних та тваринних тканин, фізик відкрив клітинну будову організмів. А у 1673-1677 рр. Нідерландський учений А. Левенгук (1632-1723) за допомогою мікроскопу з лінзами, що давали збільшення у 100-300 разів, відкрив для людей світ мікроорганізмів [9, с. 212]. Саме винахід мікроскопу дав можливість вивчення будови живої мікроприроди.

При виконанні лабораторної роботи «Будова водорості» увагу учнів приверне історія назви «Саргасове море» або «Виноградне море». Христофору Колумбу (1451-1506) та його супутникам бурі водорості з роду саргасум (Sargassum), на кінцях гілок таломів яких знаходяться численні повітряні бульбашки, нагадали грона дрібного винограду. Такий виноград у Португалії називають «сальгацо». Звідси назва і водорості, і моря. Існує гіпотеза, що сучасні саргаси є потомками водоростей, що оточували берег загадкової Атлантиди [10, с.252].

Лабораторні роботи «Будова і різноманітність квіток», «Будова і різноманітність плодів» викличе зацікавленість учнів при розповіді про історію створення ботанічних садів України та важливість їх розвитку для держави. У Криму працює Нікітський ботанічний сад, заснований Х.Х. Стівеном (1781-1863) у 1812 році. Саме Х.Х. Стівен культивував на нашій землі багато сортів фруктових дерев, які відомі й у наш час. Сучасні робітники Нікітського ботанічного саду з ранньої весни до пізньої осені організують розкішні паради квітів: тюльпанів, нарцисів, роз, олеандрів, хри-

зантем, кактусів, демонструючи відвідувачам багатство і різноманітність рослинного світу [8].

При виконанні лабораторної роботи «Будова мохоподібних» для учнів буде цікавою інформація про діяльність українського представника науки і культури України, видатного вченого-ліхенолога, фундатора Національного ліхенологічного гербарію України, професора, доктора біологічних наук, члена-кореспондента НАН України, заслуженого діяча науки України Альфреда Миколайовича Окснера (1898-1973) [4].

8-й клас (фізика). Лабораторні роботи «Вимірювання швидкості руху тіла», «Вимірювання частоти обертання тіла», «Дослідження коливань маятника», «Вивчення характеристик звуку» можуть повернути увагу учнів при зануренні в епоху Відродження, коли були здійснені пропонувані учням спостереження та розрахунки.

Лабораторні роботи «Конструювання динамометру», «Вимірювання сил за допомогою динамометра. Вимірювання ваги тіл», «Зважування тіл гідростатичним методом» дають учням можливість стати сучасниками Г.Галілея, Е.Торрічеллі, І.Ньютона та багатьох фізиків.

Цікавим не тільки для учнів, а й для вчителів фізики є той факт, що лабораторна робота «Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання» є відтворенням історичних дослідів Ш.Кулона (1736-1806), в яких учений визначив, що «... сила тертя не залежить від величини площі поверхні тіл, що торкаються» [2, с.262], а силу тертя ковзання для прямолінійного горизонтального руху

Ш.Кулон визначив за формулою $R = N \cdot \rho$, де R – сила тертя ковзання, N – сила реакції опори, ρ – коефіцієнт тертя ковзання. Учитель може провести аналогію між сучасними і колишніми позначеннями фізичних величин, показуючи їх культурно-наукове значення у встановленні теоретичного знання, а також виконати разом з учнями лабораторну роботу за схемою Ш.Кулона (рис. 1).

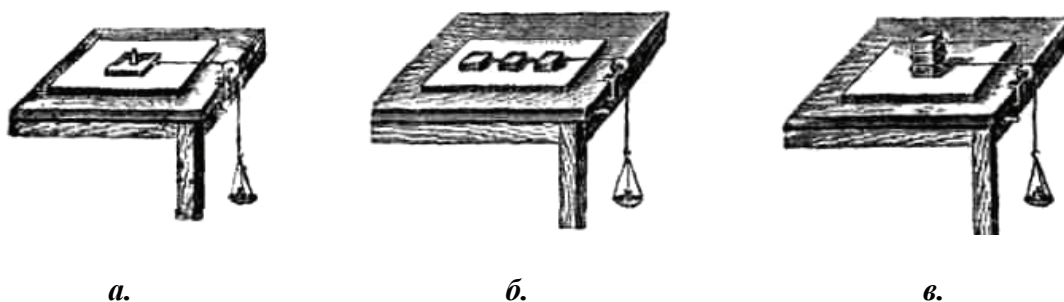


Рис. 1. Відтворення лабораторної роботи «Вимірювання коефіцієнта тертя ковзання» за схемою Ш. Кулона. Демонстрація незалежності сили тертя від площі поверхні тіл, що торкаються; сила тертя пропорційна навантаженню

Лабораторна робота «З'ясування умов рівноваги важеля» може повернути учнів у стародавність. Важіль є одним з найстародавніших механічних пристроїв, що використовується людиною. Виконуючи лабораторну роботу, учням буде цікаво привести приклади використання важеля в сучасній техніці та побуті. Таке завдання не буде достатньо легким, тому що «на думку Г.Галілея всі відомі на той час механізми: важіль, блок, коловорот, похила площина, клин, гвинт були зведені до простих механізмів. Але в сучасних технічних пристроях їх можна так називати з великою натяжкою» [там само].

Лабораторна робота «Визначення ККД похилої площини» є відтворенням дослідів, що демонструє закон збереження механічної енергії, який був установлений Х.Гюйгенсом у 1665-1668 рр. і Г.Лейбніцем у 1686 р., та закон перетворення енергії, який відкрив у 1838 р. Ю.Майер [7, с.95, с.159-160, с.174].

При плануванні лабораторних робіт «Вивчення теплового балансу при змішуванні води різної температури», «Визначення ККД нагрівника», «Визначення питомої теплоємності речовини» вчитель може перетворити уроки фізики в уроки занурення учнів

у часи становлення термодинаміки. Цікавим для учнів буде завдання з дослідження історії формування рівняння теплового балансу та виникнення понять питомої теплоємності, теплоти пароутворення, теплоти плавлення тощо, а також відтворення дослідів Ж. Делюка (1727-1817), за допомогою якого ним у 1755 р. була відкрита прихована теплота плавлення.

8-й клас (хімія). При проведенні лабораторних робіт «Дія розчинів кислот», «Взаємодія хлоридної кислоти з металами», «Дія розчинів лугів та індикатори», «Взаємодія розчинів лугів із кислотами», «Взаємодія нерозчинних основ з кислотами», «Розкладання нерозчинних основ з кислотами», «Розкладання нерозчинних основ під час нагрівання», «Взаємодія солей з металами», «Взаємодія солей із лугами в розчині», «Реакція обміну між солями в розчині» учням буде корисно прослухати наратив про те, що в Середньовіччі «мистецтво хімії» перекочувало на Аравійський півострів. Араби до грекоєгипетського слова «хімія» додали частку «ал-» та наблизили «таємне мистецтво» до практичних потреб. Алхімік Джабір ібн Хайян (721-815) уперше отримав нашатир, розчини сіркової та нітратної кислот. Абу ібн Сіна (980-

1037) став використовувати хімічні знання для виготовлення ліків. Саме алхіміки Середньовіччя розробили хімічний експеримент. Вони докладно описали властивості відомих речовин і відкрили багато нових: сірчану, нітратну, соляну кислоти, «царську воду» (суміш концентрованих нітратної й соляної кислот, здатної розчиняти золото і платину), луги, сурму, фосфор, сполучення ртуті та сірки. Арабські алхіміки вперше спостерігали реакцію нейтралізації – взаємодії кислот з лугами, винайшли порох і запропонували спосіб виробництва порцеляни з каоліну. Алхіміки стали вживати різноманітний лабораторний посуд (колби, реторти, воронки, скляні блюдця для кристалізації, ступки з пістками), водяну та піщану бані, жаровні й печі, фільтри з тканин і вовни та багато інше. Тим самим вони прискорили розвиток мистецтва хімічного експерименту [11, с.16-17].

У 1817-1830 рр. Й.Берцеліус (1779-1848) увів символи хімічних елементів, а в 1819 р. Ж.Гей-Люссак (1778-1850) склав перші діаграми розчинності.

8-й клас (біологія). Лабораторні роботи «Вивчення зовнішньої будови птахів та будови пір'я», «Вивчення особливостей будови скелета птахів» будуть виконані учнями із зацікавленням після ознайомлення з інформацією про те, що особливості будови і фарбування пір'я птахів стали причиною їхнього використання як прикрас для одягу. Наприклад, наприкінці XIX століття було модним прикрашати шляпи із шлюбних пір'я великих білих чапель (*Egretta alba*). У 1898 р. з Венесуели було вивезено пір'я 1 млн. 538 тис. білих чапель, що привело до знищення цього виду птахів [10, с.510].

Існують й інші причини вимирання птахів. Колись на Маскренських островах в Індійському океані жили нелітаючі голубі – дронти, розміром з гуся і вагою 20 кг, з великою головою, потужним дзьобом та маленькими крилами. Не дивлячись на велику численність цього виду, тому що птахи були дуже довірливими, вони зникли через 200 років після їх відкриття. На Маскренських островах не було наземних хижаків, дронти втратили здатність до польотів і стали абсолютно беззахисними перед людьми, які прибули на острова в 1507 р. Колонізатори просто з'їли цих голубів. До початку XVIII століття на Землі не залишалося ні одного з дронтів.

І ще одна повчальна та цікава історія. На початку XIX ст. мандруючі голубі (*Ectopistes migratorius*) населяли ліси Північної Америки у великій кількості. Іноді зграї голубів повністю «закривали сонце». Тоді їх стали знищувати. За 30 тис. забитих птахів видавався мисливський приз. У результаті численності птахів так зменшилась, що в 1894 р. було знайдено тільки одне гніздо цього птаха. Остання пташка, яка жила в неволі в зоопарку померла в 1914 р.

У наш час 14 видів голубів знаходяться на грані зникнення і тому включені до Міжнародної Червоної книги [там само, с.529-530].

9-й клас (фізика). При виконанні лабораторної роботи «Дослідження взаємодії заряджених тіл» учні відтворюють низку історичних дослідів. Явище електризації спостерігав ще Фалес Мілетський у VII-VI ст. до н.е. Додаткове завдання по знаходженню культурно-історичних аналогів щодо дослідів взаємодії заряджених тіл (А.Вольта, А.Беннета і т.д.) активізує навчально-пізнавальну діяльність учнів, наближаючи її до усвідомлення історії фізичної науки.

Лабораторні роботи «Вимірювання сили струму за допомогою амперметра», «Вимірювання електричної напруги за допомогою вольтметра», «Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра», «Вивчення залежності електричного опору від довжини провідника і площі його поперечного перерізу, матеріалу провідника», «Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників», «Дослідження електричного кола з паралельним з'єднанням провідників», «Вимірювання потужності споживача електричного струму», «Дослідження явища електролізу», «Складання найпростішого електромагніту» за своєю суттю є відтворенням дослідів А.Вольта, А.Ампера, Г.Ома, Л.Гальвані, В.Нікольсона, А.Карлейля, В.В.Петрова та багатьох інших дослідників. Проведення аналогій між приладами, які використовувались у історичних дослідах, і сучасними електропри-

ладами, які використовуються в шкільному кабінеті фізики, дозволить учням зробити висновки про культурно-історичний розвиток технологій і удосконалення методів дослідження фізичних явищ та їх спостереження.

9-й клас (хімія). Лабораторні роботи «Реакції обміну в розчинах електролітів з випаданням осаду», «Реакції обміну в розчинах електролітів з виділенням газу», «Реакції обміну в розчинах електролітів з утворенням води», «Реакції іонного обміну в розчинах електролітів» варто розпочинати із захоплюючої історії відкриття електролітичної дисоціації. Наприкінці XVIII ст. італійські вчені Л.Гальвані (1737-1798) та А. Вольта (1745-1827) створили перше хімічне джерело струму. Саме цим відкриттям учені розпочали еру електрики.

Одного разу Л.Гальвані під час припарування жабки залишив її лапки з оголеними нервами на лабораторному столі. На цьому ж столі стояла електрофорна машина. У той момент, коли в електрофорній машині проскочила іскра, асистент фізіолога докторнувся до нерва лапки металевим скальпелем, і м'язи почали інтенсивно скорочуватись. Повторюючи дослід багато разів і в різних умовах, учений установив, що м'язові скорочення жабки виникають завжди, коли вставлені в лапки два металевих дроти торкаються один одного. Таким чином був зроблений висновок, що це явище відбувається під дією електрики. Свій висновок Л.Гальвані підтвердив дослідом: якщо між металами поставити ізолятор скорочення лапок не спостерігається. Але постало питання: «Що є джерелом електрики?» Учений вирішив, що саме лапка жабки виробляє електрику, а металеві дроти відіграють роль провідників.

Дослідження Л.Гальвані продовжив А.Вольта. Він з'ясував, що язики людини теж «відчуває» електрику. Так існування «контактної» електрики наведено вченого на думку про можливість створення джерела струму з провідників, занурених у розчин солі. А. Вольта металеві дроти назвав провідниками I роду, а розчини солей – провідниками II роду. І в 1799 р. вчений збудував вольтові стовп, який складався з кружків аргентуму, купрумму й картону, змоченого розчином калієвою луги [11, с.86-87].

Пізніше було доведено, що саме хімічні реакції на границі провідників I і II роду, тобто провідників та розчинів, є джерелом виникнення електричної енергії. Ці процеси можна представити у вигляді рівнянь: $M \rightarrow M^+ + e$ або $M \rightarrow M^{2+} + 2e$. Отже розчини солей, кислот, лугів є провідниками електричного струму і називаються електролітами, а розпад у воді нейтральних молекул речовини на іони було названо електричною дисоціацією [там само, с. 89].

Закінчив формування теорії електролітичної дисоціації Сванте Август Арреніус (1859-1927) – шведський фізико-хімік у 1887 р. Саме за теорію електролітичної дисоціації у 1903 р. йому була присуджена Нобелівська премія.

Процес проходження електричного струму через розчин електроліту називається електролізом, який знайшов практичне застосування в техніці. За допомогою електролізу англійський хімік і фізик Д. Деві (1778-1829) в 1807 р. отримав металевий калій та натрій, а в 1808 р. – амальгами кальцію, стронцію, барію й натрію. Його учень М.Фарадей (1791-1867) у 1833-1834 рр. сформулював закони електролізу [11, с.92].

У сучасному виробництві електроліз використовується для отримання чистих кольорових металів, при копіюванні поверхонь тощо.

9-й клас (біологія). Лабораторна робота «Мікроскопічна будова крові людини» може привернути увагу учнів після розповіді вчителя біології про історію відкриття груп крові людини. У 1900 р. асистент Віденського інституту патології Карл Ландштейнер (1868-1943) взяв кров у себе та п'яти своїх співробітників, відділів сироватку від еритроцитів за допомогою центрифуги та змішав окремі зразки еритроцитів із сироваткою крові різних осіб і своєю. Він спостерігав фізіологічне явище згортання (аглютинації) або незгортання (неаглютинації) еритроцитів у плазмі «чужої» крові. Це було відкриття, яке ми називаємо «сумісністю» або «несумісністю» крові. Через рік Карл Ландштейнер описав спосіб розділу крові людини на три групи: А, В, С (остання в подальшому стала визначатись О). У наш час використовуються назви O(I), A(II) и

В(III) відповідно. Учений встановив, що в сироватці крові містяться тільки ті антитіла (ізоаглютиніни), які не аглютинують еритроцити даної групи, тобто не згортають кров даної групи.

Четверту групу крові або АВ (IV) у 1907 р. відкрив чеський лікар Якоб Янський (1873-1921) і запропонував остаточну класифікацію груп крові I - IV.

До 1914 р. групова система К. Ландштейнера, як і класифікація Я. Янського не отримали відповідної оцінки. Перша світова війна змінила ситуацію. Переливання крові стало широко використовуватись як ефективний лікарський метод, що рятував багатьох поранених і хворих. За допомогою сироваток Карла Ландштейнера стало можливим підбирати сумісну кров. А кров почали консервувати розчином цитрату натрію [3].

За відкриття груп крові людини в 1930 р. Карлу Ландштейнеру було присуджено Нобелівську премію в галузі фізіології й медицини.

Ще декілька цікавих відомостей з історії переливання крові. 1926 р. – в Москві був відкритий перший у світі інститут переливання крові. У 1940 р. – К.Ландштейнер і його колеги А.Вінер (1907-1977) та Ф.Левін (1900-1987) відкрили резус-фактор (Rh-фактор) людини. 1950 – винайдені пластикові контейнери, що дозволяють розділити цільну кров на компоненти та проводити терапію окремими компонентами крові. 2003 – у Стокгольмі, в інституті Karolinska, випробуваний порошок з крові. Його можна зберігати декілька років, розводити і переливати пацієнту.

Наведені приклади привертають увагу учнів до вивчення програмного матеріалу, розкриваючи «людяність» наукового знання,

тобто його гуманізаційний сенс. Деякі відомості, наведені в даній статті, можуть зустрічатись у підручниках, але дуже важливим є наголос учителя на історію або культурно-історичне значення для людської цивілізації того, що учні будуть саме зараз, саме на цьому уроці досліджуватиме. Коротка, на 1-2 хвилини, розповідь учителя обов'язково зацікавить учнів і приведе до активізації їхньої навчально-пізнавальної, а, значить, і дослідницької діяльності.

Висновки. Уведення наукових знань культурно-історичної спрямованості до змісту природничої освіти закономірне і доцільне, зумовлює виховання гармонійно розвиненої і високо моральної особистості в умовах реалізації гуманістичної спрямованості освіти. Цей процес передбачає синтез наукових та культурологічних знань на всіх етапах навчання в загальноосвітній школі.

Сучасна природничо-наукова освіта, розкриваючи значний культурологічний і гуманістичний потенціал наукового знання в процесі реалізації культурно-історичної складової змісту навчання фізики, біології, хімії, є одним із важливіших факторів формування культури і світогляду особистості зокрема і суспільства в цілому.

Культурно-історична компонента змісту природничо-наукової освіти сприяє створенню системних знань про природу, розвиток науки і техніки, розширює можливості вчителів з виховання інтелектуальної, творчої, мислячої особистості, здатної до збереження людської культури.

Перспективи подальших досліджень пов'язані із практичною реалізацією обґрунтованого підходу у навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи.

Література та джерела

1. Бордовская Н.В. Педагогика : учебное пособие / Н.В.Бордовская, А.А.Реан. – СПб.: Питер, 2006. – 304 с.
2. Гримзель Э. Курс физики для студентов, преподавателей и для самообразования / Э.Гримзель; [пер. под ред. проф. А. Бачинского]. – М.-Л.: Гос. издательство, 1929. – Ч. 1 : Физические измерения. Механика. Физика молекулярных сил. – 556 с.
3. Карл Ландштейнер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <<http://ru.wikipedia.org/wiki>>. – Загол. з екрану. – Мова рос.
4. Кондратюк С. Альфред Окснер / С.Кондратюк // Биология і хімія в школі. – № 3. – 2000. – С. 45-48.
5. Рудницька О.П. Педагогіка: загальна та мистецька: навчальний посібник / О.П.Рудницька. – Тернопіль : навчальна книга – Богдан, 2005. – 360 с.
6. Храмов Ю.А. Биография физики: Хронологический справочник / Ю.А.Храмов. – К.: Техника, 1983. – 344 с.
7. Храмов Ю.А. Физики: биографический справочник / Ю.А.Храмов. – К.: Наукова думка, 1977. – 509 с.
8. Христиан Христианович Стевен: биография [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <<http://ru.wikipedia.org/wiki>>. – Загол. з екрану. – Мова рос.
9. Энциклопедический словарь юного техника: для среднего и старшего шк. возраста / [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Педагогика, 1987. – 464 с.
10. Энциклопедия для детей. [том 2]. Биология / [ред.. коллегия: М.Аксенова. Г.Вильчек, Е.Дубровская и др.]. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2010. – 589 с.
11. Энциклопедия для детей. [том 17]. Химия / [ред.. коллегия: М.Аксенова. В.Володин, И.Леенсон и др.]. – М.: Аванта+, 2006. – 640 с.

В статье обсуждается потенциальная возможность использования культурно-исторической составляющей содержания обучения при проведении лабораторных работ по предметам естественнонаучного цикла в общеобразовательной школе. Рассматриваются конкретные примеры лабораторных работ по физике, химии, биологии для 7-9 классов.

Ключевые слова: научные знания культурно-исторической направленности, естественнонаучное образование.

The potential possibility of use of elements of a cultural-historical component of the maintenance while carrying out the laboratory works in subjects of a natural-science cycle in a secondary school has been discussed in the article. The concrete examples of laboratory works on the physics, chemistry and biology for 7-9 forms have been considered.

Key words: scientific knowledge's of a cultural-historical orientation, natural-science education.