

УДК 373.5.016:53(076)

## **ПРО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ І АСТРОНОМІЇ В ГУМАНІТАРНИХ КЛАСАХ СТАРШОЇ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ**

**Юрій Краснобокий**

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
(Умань)*

*Анотація. У статті обґрунтовується важливість освоєння учнями гуманітарних класів старшої школи природничо-науковими знаннями, зокрема вивченням фізики і астрономії. Зазначаються специфічні моменти, пов'язані з організацією навчально-виховного процесу з цих дисциплін. Обговорюються можливі варіанти упровадження та вивчення фізики і астрономії в гуманітарних класах старшої профільної школи.*

**Ключові слова:** гуманізація, гуманітаризація, фізика, астрономія, навчально-виховний процес, старша профільна школа, концепція розвитку освіти, метапредметні компетентності.

**Мета статті.** Обґрунтувати необхідність, розкрити сутність та особливості навчання фізики й астрономії у класах гуманітарного профілю старшої школи.

**Завдання.** Проаналізувати можливі варіанти упровадження шкільного курсу фізики у навчально-виховний процес гуманітарних класів старшої школи.

**Методи дослідження:** спостереження (за роботою учителів та узагальнення їх прогресивного досвіду з досліджуваної проблеми), теоретичний (аналіз періодичної та монографічної психолого-педагогічної та науково-методичної літератури).

**Постановка проблеми.** Сучасна світова гуманістична думка формується навколо Людини, що саме вона, її права й обов'язки мають бути в центрі уваги всіх структур державної влади і суспільства. Саме з цих позицій у Державній національній програмі «Освіта» сформульована сутність гуманізації освіти: «Гуманізація освіти полягає в утвердженні людини як найвищої соціальної цінності, розкритті її здібностей та задоволенні різноманітних освітніх потреб, забезпеченні пріоритетності

загальнолюдських цінностей, гармонії стосунків людини і навколишнього середовища, суспільства і природи» [6].

Сучасна система освіти забезпечує можливість різнорівневого підходу до вивчення різних навчальних предметів, що знаходить своє відображення в існуванні шкіл (класів) з поглибленим вивченням предметів різного спрямування.

Проектом «Концепції розвитку освіти на 2015-2025 роки» пропонується «передбачити з 2017 року повний перехід старшої школи на профільну підготовку, включаючи створення нових типів навчальних планів III ступеня. Поступово виокремити III ступінь та заснувати окремі навчальні заклади...»

У зв'язку з особливостями контингенту учнів у класах гуманітарного профілю, процес навчання фізики у таких класах є дещо специфічним.

Необхідність і цінність фізичних знань не підлягає сумніву, що визначається не тільки тією роллю, яку фізика відіграє у розвитку інших наук, але й (що дуже важливо) надзвичайно широким спектром практичних застосувань наслідків фізичних теорій, законів тощо, що дозволило їй стати основною ланкою технічного прогресу, сучасних технологій і виробництв.

Специфіку викладання фізики в гуманітарних класах, насамперед, слід вбачати в тому, що завдання сучасної фізичної освіти полягає не стільки в простій передачі деякої суми знань і формуванні певних умінь і навичок, а в тому, щоб сформуванню уявлення про фізику як про частину світової культури, чим забезпечити формування в учнів метапредметних компетентностей.

Як доречно зазначає М.П.Савусін [17], уроки фізики здатні закладати у систему цінностей учнів розумну і, навіть, морально-етичну мотивацію їх поведінки у природному довкіллі.

Не варто обмежуватися лише наукознавчим аспектом фізики (тим паче у класах гуманітарного профілю). Вивчення цієї дисципліни варто вибудовувати таким чином, щоб матеріал з фізики, хоча б опосередковано, пов'язувався з еволюцією природного середовища, із життям у довкіллі, із відомостями про природні ресурси, про екосистеми, екобіоти тощо.

**Актуальність дослідження** продиктована процесами реформи вітчизняної системи освіти, які відбуваються в умовах загальної соціальної реформи українського суспільства і мають бути адекватними останній. Соціальні ж трансформації суспільства відбуваються у напрямі посилення позицій гуманізму, де основною складовою передбачається гуманізація освіти [16]. Фізика, як жодна інша наука, має значний вплив не лише на соціальну сферу життя людей, але й на їх світогляд [1]. Тому формування наукового стилю мислення при вивченні фізики суттєво виокремлює її серед інших шкільних предметів, що й актуалізує її вивчення в гуманітарних класах різних профілів [19].

**Посилання на наявні публікації.** У свій час (90-ті роки) розкриттю гуманістичного потенціалу шкільного курсу фізики і можливим шляхам його актуалізації в практиці викладання були присвячені праці О. І. Бугайова, Г. М. Голіна, С. У. Гончаренка, В. Р. Ільченка, В. Н. Мощанського, Н. М. Палтишева, Л. В. Тарасова, С. О. Чандаєва та ін..

Особливості організації навчального процесу в класах гуманітарного профілю знайшли відображення в цей період у низці науково-методичних праць (О. А. Дьякова, Г. М. Ісхакова, О. І. Іванова, Ю. О. Коварський, А. С. Кондратьєв, Н. С. Пуришева, Л. С. Хижнякова, Б. М. Яворський та ін.).

Останнім часом увагу методистів привертає проблема викладання фізики як навчальної дисципліни загальнокультурного плану. Гуманітаризація шкільної фізичної освіти може розглядатися як реалізація культурологічного підходу до організації навчального процесу, спрямованого на прилучення учнів до національних і загальнолюдських

культурних цінностей, що допоможе їм досягнути культурну зумовленість і особистісну значимість отримуваних у школі компетенцій. Культурологічний підхід до теорії і методики навчання (у тому числі й фізики) з різних точок зору розробляється в працях В.С.Біблера, Е.В.Ільєнкова, М.С.Кагана, Л.Н.Когана, А.Ф.Лосева, М.К.Мамардашвілі, Т.М.Попової та ін. Співвідношення понять культури і освіти як основи культурологічного підходу до процесу навчання, досліджується в роботах Н.В.Бордовської, Л.Я.Зоріної, Н.Б.Крилової, С.І.Розума, Ю.В.Сенько, В.А.Ситарова, Л.В.Тодорова, Є.Н.Шиянова та ін.

Особливості методики профільного навчання фізики розроблялися в працях С.П. Величка, Л.Д. Костенка, В.В. Рибалка, В.П. Сергієнка, В.Д. Шарко та ін. Зокрема, В.Д. Сиротюком і Т.М. Засекіною сформульовано основи методики диференційованого навчання фізики у спеціалізованих класах фізико-математичного профілю.

В останні 10-15 років з'являються наукові публікації і дисертаційні дослідження, в яких пропонуються певні технології або методичні системи щодо викладання фізики учням гуманітарних класів. Так, М.О.Первушина [13] пропонує новий підхід до використання доступного для гуманітаріїв математичного апарату у процесі викладання механіки і оптики. Технологія Т.О. Гуріної [5] спрямована на досягнення учнями гуманітарних класів нормативного рівня знань з фізики шляхом моделювання формування фізичних понять, моделювання технологій з розвитку умінь і навиків розв'язання фізичних задач, формування експериментальних умінь та технології узагальнення знань з фізики. Методиці узагальнення знань з фізики присвячене й дисертаційне дослідження О.А. Дьякової [8]. Системному підходові до досліджуваної проблеми присвячені роботи Л.П.Серафимової [18] і В.О.Прага [15]. Варіанти гуманітаризації навчального матеріалу при вивченні окремих розділів фізики запропоновані у наукових працях і дисертаційних

дослідженнях Л.О. Клименко [10,11] і М.О.Первушиної [13]. Т.Г.Чижською у роботі [21] пропонується модернізована особистісно-орієнтована методика навчання фізики учнів гуманітарних класів старшої школи.

Проте до цього часу існує певна невизначеність у виборі рівня і змісту навчального матеріалу, а також брак методичних рекомендацій щодо викладання фізики в гуманітарних класах. Тому процес навчання фізики в школах (класах) гуманітарного профілю вимагає подальшого дослідження.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із базових посилів щодо змісту загальноосвітньої підготовки учнів, у тому числі й класів гуманітарного профілю, визначених «Концепцією загальної середньої освіти (12-річна школа)» - 2001 р., є «становлення в учнів цілісного наукового світогляду, загальнонаукової, загальнокультурної, технологічної, комунікативної і соціальної компетентностей на основі засвоєння системи знань про природу, людину, суспільство, культуру, виробництво, оволодіння засобами пізнавальної і практичної діяльності» [12].

Виходячи з цього, важлива роль у формуванні наукового розуміння буття особи належить наукам: фізиці – як науці про будову матерії, форми її руху та взаємоперетворення; астрономії – як науці про рух, будову і розвиток космічних тіл. Специфіка природничо-наукової культури, виразниками якої в нашому випадку є фізика і астрономія, полягає в тому, що знання про неживу природу, яка є предметом дослідження цих наук, постійно оновлюються і удосконалюються, вони відрізняються високим ступенем об'єктивності. Ці знання являють собою найбільш достовірний прошарок масиву загальнолюдського знання, саме через це вони мають велике значення для існування і усвідомлення людиною себе як такої й суспільства загалом. Завдяки цим наукам, розкриваючи природу фізичних явищ, їх взаємозв'язок і взаємозумовленість, в учнів формується уявлення

про навколишній світ. Внаслідок вивчення основ цих наук в учнів Всесвіт постає не у вигляді окремих фактів, законів, принципів та теорій, а як цілісна система, що має назву Наукова картина світу (НКС). Шляхи реалізації можливостей цих наук періодично перед початком відповідного навчального року пропонувалися методичними листами профільного Міністерства, наприклад [4].

Специфіка ж викладання фізики в класах гуманітарного профілю в період перебудови шкільної освіти полягає, в основному, в протиріччі між незаперечною роллю курсу фізики щодо формування в учнів сучасного світорозуміння і загальної культури та зниженням у них інтересу до вивчення цього предмету. Стосовно ж астрономії, то з цією дисципліною справи ще гірші. Не дивлячись на стрімкий розвиток космічної техніки і революційні досягнення в дослідженні Космосу і Всесвіту, астрономічна освіта знаходиться на низькому рівні. Навчальний предмет «Астрономія» в останнє десятиріччя почав зникати з переліку обов'язкових дисциплін. Це при тому, що, як свідчить досвід, інтерес до астрономічних знань в учнів, студентів та й у широких верств населення не лише не послаблюється, а й підсилюється. Намагаючись задовольнити цей інтерес, учні через відсутність можливості отримувати систематичні знання, часто звертаються до сумнівних джерел в Інтернеті, завдяки чому на рівні слухів і забобонів у них формується невігластво.

У переважній більшості наведених вище досліджень підкреслюється, що організація навчального процесу в класах гуманітарного профілю є ефективнішою, якщо в її основу покладено диференційований підхід і особистісно-орієнтоване навчання, оскільки саме воно передбачає, в першу чергу, врахування здібностей кожного учня до того чи іншого виду діяльності. Із психолого-педагогічних досліджень відомо, що індивідуальні здібності людини формуються із природних задатків у процесі навчання та інших видів діяльності. Прогресивне суспільство зацікавлене у визначенні

для кожного свого члена тієї області діяльності, задатки до виконання якої у нього максимальні. Тому питання розвитку пізнавальних здібностей, як результат цілеспрямованої роботи з формування раціональних прийомів розумової і практичної діяльності, постійно обговорюються у працях відомих методистів [2].

Таким чином, зацікавленість суспільства у створенні оптимальних умов для виявлення задатків і максимального розвитку здібностей всіх дітей доводить необхідність диференціації навчання, що й реалізується у старшій профільній школі. У зв'язку з цим виникає проблема розробки методики навчання фізики учнів класів різних профілів. Особливої уваги заслуговує навчання фізики учнів тих класів, де цей предмет не є профілюючим, зокрема, в гуманітарних класах.

Практика показує, що перехід з основної до навчання в старшій профільній школі є надзвичайно важливим моментом у житті як самого учня, так і його батьків. Їм належить дати для себе відповіді на низку зовсім нових проблем, які раніше не виникали: чи варто продовжувати навчання в школі? якщо так, то де (у якій)? який профіль обрати? яка перспектива майбутнього вступу до ВНЗ та працевлаштування після завершення навчання за цим профілем? та ін. Необхідність об'єктивного, зваженого врахування як зовнішніх (соціальних), так і внутрішніх (сімейних) факторів, які впливають на майбутнє професійне самовизначення учня, часто не співпадає щодо точок зору батьків і дитини. Це може призводити до певного нервового напруження у сім'ях, непорозуміння і навіть конфліктів між батьками і дітьми. Такий стан обов'язково знайде своє негативне відлуння під час навчання учня в школі.

Таких стресових ситуацій вдається уникнути і забезпечити підвищення ефективності навчання, якщо обраний старшокласником профіль відповідає його психофізіологічним і особистісним задаткам, інтересам і схильностям. Варто враховувати й той факт, що обравши

певний профіль навчання, старшокласники часто роблять для себе селекцію навчальних дисциплін на «потрібні» і «непотрібні», вважаючи непотрібними, як правило, точні науки, у тому числі й фізику. Тому найпершим завданням учителя, який навчає фізики учнів гуманітарних класів, є створення атмосфери усвідомлення учнями важливості фізики не лише для оволодіння будь-якою професією, але й для майбутнього життя в цілому [21, С.85-90]. Тут ми рекомендуємо ознайомитися з аргументами на користь сказаного, наведеними у статті відомого вченого, професора Т.Я.Дубніщевої про те, «чи потрібна фізика юристам, лінгвістам і економістам?» [7, С.221-223].

Проблема навчання фізики учнів класів гуманітарного профілю може мати три варіанти вирішення: не вивчати фізику взагалі, вивчати її в складі інтегрованого курсу природознавства, вивчати як самостійний предмет.

Вибір одного з цих варіантів пов'язаний з певними труднощами і проблемами. Зупинимось коротко на їх аналізі і можливих шляхах вирішення.

Може здатися дивним, але перший варіант все ще до цих пір знаходить прибічників серед частини батьків і учнів («...для чого «мучити» дитину цією фізикою!»). Проте цей варіант знаходиться у протиріччі з сучасними освітніми концепціями і завданнями загальної освіти, тому не може бути прийнятним.

Прибічники упровадження курсу природознавства у профільній школі мотивують тим, що цей інтегрований курс дозволяє відмінити малоефективні «одногодинні» навчальні дисципліни, на які фактично розпадається навчальний предмет «Природознавство» за умов, коли на їх сукупність («Фізика», «Хімія», «Біологія», «Астрономія») у навчальному плані реально виділяється не більше 4-5 годин навчального часу.

Практично курс «Природознавство» на даному етапі лише намагається прокласти шлях до старшої профільної школи. Справа в тому,



що природознавство носить інтегрований характер і його упровадження передбачається не «разом з...», а «замість» таких фундаментальних дисциплін як «Фізика», «Хімія», «Біологія». Це вимагає розробки і апробації навчальних програм, розробки відповідної методики викладання, підручників і, основне, підготовки кваліфікованих учителів. Підготовка таких учителів, на нашу думку, можлива лише на магістерському рівні упродовж 2-2,5 років. Певні підходи до вирішення вказаної проблеми обґрунтовані в колективній монографії [9], співавтором якої є й автор цієї статті. В ній запропоновано проекти навчальних планів підготовки бакалаврів природознавства, магістрів (інтегрованих) природничої освіти, магістрів (інтегрованих) і магістрів (академічних) з окремих природничо-наукових спеціальностей.

Третій варіант може бути реалізований у формі викладання фізики як окремого предмета, адаптованого до професійного спрямування певного профілю, або інтегрованого з астрономією курсу, як наук споріднених за предметом дослідження. У цьому плані спроби відповідних наробок вже є, наприклад, пробні підручники «Фізика. Астрономія» для основної школи, підготовлені і видані у свій час професором О. І. Бугайовим у співавторстві зі своїми учнями (7 кл. – 1994 р.; 8 кл. – 1996 р.; 9 кл. – 1999 р.) [3].

Вивчення фізики як самостійного предмета в гуманітарних класах має супроводжуватися використанням її гуманітарного потенціалу. Поряд зі спеціальним аспектом фізичного знання з формування в учнів діалектико-матеріалістичного світогляду, нового стилю мислення, який спирається на сучасне світорозуміння, одночасно набагато ефективніше вирішувалися б завдання естетичного і екологічного виховання учнів. В цьому аспекті глибокий зміст мають слова відомого американського фізика І.Рабі: «Фізика складає серцевину гуманітарної освіти нашого часу».

Гуманітаризацію навчання фізики слід розглядати у двох аспектах – її слід пов'язувати як зі змістом навчання, в якому варто переносити

акцент на яскраві приклади корисних застосувань законів фізики в різних галузях народного господарства, так і з процесом її вивчення з метою набуття учнями відповідних компетентностей:

- базових (предметних);
- світоглядного характеру (їх можна формувати при вивченні майже всіх розділів фізики, а особливо таких тем, як енергія, робота, потужність, електричні явища; ядерна енергія тощо);
- історичних (у процесі розгляду фундаментальних відкриттів, історії створення фізичних теорій, знайомства з біографіями вчених-фізиків) [14];
- політехнічних (на розмаїтті прикладних застосувань фізики);
- естетичних (наприклад, при проведенні екскурсій у природу пов'язувати навчальний матеріал розділу оптики з астрономією: колір неба, кольорові оптичні явища в атмосфері, чудові фігури сузір'їв тощо);
- екологічних (при розгляді принципів роботи сучасних теплових-, електро- та гідроелектростанцій, атомних електростанцій, двигунів внутрішнього згорання, реактивного руху і освоєння Космосу тощо).

Формування комплексу таких знань дає можливість здійснювати ще одну дуже важливу функцію школи – професійну орієнтацію молоді [1, С.78-79].

#### **Висновок:**

- вважаємо, що вивчення фізики і астрономії у гуманітарних класах старшої профільної школи має бути обов'язковим;
- вивчення цих дисциплін може бути монопредметним або у формі інтегрованого курсу;
- у процесі навчання фізики і астрономії учнів гуманітарних класів необхідно враховувати специфіку контингенту учнів цих класів у плані забезпечення значної долі тих практичних умінь і навичок, які учні

засвоять і винесуть із школи у якості життєвих компетенцій заради використання їх у своїй майбутній професії або, принаймні, у побуті.

**Перспективи досліджень** варто спрямувати на розробку системи мотивацій учнів гуманітарних класів щодо підвищення їх інтересу до опанування природничо-науковими знаннями.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Благодаренко Л.Ю. Сучасні підходи до оновлення фізичної освіти / Л.Ю.Благодаренко // Проблеми фізико-математичної і технічної освіти і науки в контексті євроінтеграції: зб.наук.праць. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2007.- С.74-79.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. Учеб пособие. / М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
3. Бугайов О. І. «Фізика. Астрономія»: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. // О. І. Бугайов, І. А. Климишин, Є. В. Коршак, М. Т. Мартинюк, В. В. Смолянець. [За заг. ред. О. І. Бугайова]. – К.: «Освіта», 1999. – 367с.
4. Взаємодія людини-природи-суспільства як методична проблема та її реалізація в шкільному курсі фізики та астрономії у 2006/2007 році // Фізика. Шкільний Світ. № 22-23 (286-287), серпень 2006. – С.1-6.
5. Гурина Т.А. Технологии обучения физике учащихся классов гуманитарного профиля : дис....канд. пед. наук: 13.00.02 / Гурина Татьяна Александровна – М., 2001. – 221 с.
6. Державна національна програма «Освіта» (Україна – ХХІ століття). – К., 1994.- С.9.
7. Дубнищева Т.Я. Нужна ли физика юристам, лингвистам и экономистам? / Т.Я.Дубнищева // Физика в системе современного образования (ФССО - 11): материалы XI Междунар. конф. Волгоград, 19-23 сент. 2011 г.: в 2-х т. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена».Т.1. – 2011. – 214 с.
8. Дьякова Е.А. Обобщение знаний учащихся по физике в старших классах средней (полной) школы: автореф. дис....канд.пед.наук: 13.00.02 / Дьякова Елена Анатольевна. М., 2002. – 18 с.
9. Інтегрований функціонально-галузевий підхід як чинник прогнозування і побудови моделей педагогічної природничо-наукової освіти: монографія / М.Т.Мартинюк, С.І.Бондаренко, О.В.Браславська [та ін. ] ; за ред. М.Т.Мартинюк, М.В.Декарчук.- Умань:ФОП Жовтий О.О., 2013. – 174 с.
10. Клименко Л.О. Оптичні явища – предмет дослідження гуманітаризації навчання фізики у загальноосвітній школі / Л.О.Клименко // Науковий вісник Миколаївського державного педагогічного університету. Вип.2. – Миколаїв:МДПУ. 1999. – С.82-86.
11. Клименко Л.О. Гуманітаризація навчання фізики в загальноосвітній школі при вивченні оптичних явищ: дис....канд.пед.наук: 13.00.02 – теорія і

методика навчання (фізики) / Клименко Людмила Олексіївна. – К.: Нац.пед.ун-т ім. М.П.Драгоманова, 2003.- 207 с.

12. Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа). / Затверджено Постановою Колегії МОН України та Президією АПН України № 12/5 – 2 від 22.11.2001.

13. Первушина М.О. Фізика в школе гуманитарного профіля: автореф. дис....канд.пед.наук: 13.00.02 – теор. и метод. обучения и воспитания(фізика, уровень общ.образов.) /Первушина Марина Олеговна – СПб: Рос.гос.педаг.ун-т им. А.И.Герцена, 2006.-16 с.

14. Попова Т.М. Методологічні і дидактичні засади реалізації культурно-історичної компоненти змісту природничо-наукової освіти у загальноосвітній школі: дис. ...доктора пед.наук: 13.00.09 / Попова Тетяна Миколаївна. – К., 2011. – 395 с.

15. Праг В.А. Организационно-педагогические основы методической системы обучения физике в классах гуманитарного профиля: дис....канд.пед.наук: 13.00.01, 13.00.02 / Праг Валерий Александрович. – Вологда, 2002.- 190 с.

16. Про концептуальні засади гуманітарної освіти в Україні: інформаційний збірник МО України. – 1996.- № 6. – С.4.

17. Савусін М.П. Гуманізація викладання фізики в школі / М.П.Савусін // Фізика. Шкільний Світ. Перше вересня. № 30 (402), жовтень, 2009. – С.18-23.

18. Серафимова Л.П. Методика использования динамической модели физического познания в базовой подготовке по физике учащихся классов с гуманитарным профилем обучения: автореф. дис....канд. пед. наук /Серафимова Людмила Прокопьевна. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет, 2003.- 24 с.

19. Ткаченко І. А., Краснобокий Ю. М. Особливості інтегрованого вивчення природничо-наукових дисциплін. / І. А. Ткаченко, Ю. М. Краснобокий // Зб. матер. міжнародної наук. конф. «Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технічного профілю» – Кам'янець-Подільський: «Аксиома». – 2013. – С. 50-53.

20. Турчина Л.І. Психолого-педагогічні умови адаптації учнів до навчання у старшій школі / Л.І.Турчина // Формування готовності вчителів фізико-математичних дисциплін до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [уклад. В.О.Савош]. – Луцьк: ВІППО. – 2015. – 272 с.

21. Чижська Т.Г. Корегування методики навчання фізики з урахуванням сучасних тенденцій гуманітарної шкільної освіти / Т.Г.Чижська // Актуальні проблеми і перспективи дидактики фізики: збірник матер. Всеукраїнської науково-практичної конф. 26-28 квітня 2012 р. – Черкаси, ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2012.-С.117-120.

22.

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

*Краснобокий Юрій Миколайович* – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики і астрономії та методик їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Коло наукових інтересів* – проблеми методики навчання фізики і астрономії у середній загальноосвітній школі та ВНЗ.