

- перелік параграфів до основних джерел зі списку, в яких міститься шукана інформація – для полегшення і спрощення процедури пошуку.
- 3) *Частина II. Індивідуальні заняття.* Розділ спрямований на оптимізацію процесу самостійного виконання індивідуального завдання студентами. Складається з таких частин:
- вимог до оформлення індивідуальної роботи загалом і задач зокрема;
 - орієнтовного розподілу задач по варіантах індивідуального завдання – варіант А пропонується студентам, які мають достатній рівень знань, варіант Б обирають студенти з високим рівнем досягнень, що претендують отримати найвищий бал за виконання індивідуального завдання.
- 4) *Додаток.* Містить основні фізичні сталі, зв'язки деяких позасистемних величин з основними та табличні дані, необхідні для розв'язування задач.
- 5) *Список літератури.* Літературні джерела подаються двома списками:
- список рекомендованих збірників задач для практичних занять, самостійної роботи та індивідуальних завдань;
 - список рекомендованих підручників для підготовки теоретичного завдання.

Розв'язування задач, а тим більше фізичних – процес творчий. Зрозуміло, що не кожний студент вміє розв'язувати фізичні задачі будь-якої складності. Але завдання викладача полягає у тому, щоб навчити кожного студента методі розв'язування стандартних фізичних задач, а саме: пояснити основні принципи цього процесу, визначити алгоритми розв'язування основних видів і типів задач, а головне – забезпечити впевненість студента у своїх можливостях. Необхідно навчити студента без побоювань братись за розв'язування навіть дуже складної на перший погляд задачі, починаючи з елементарних дій і кроків.

Допомагаючи студенту на практичних та індивідуальних заняттях розв'язати задачу, кожний досвідчений викладач спочатку ставить йому низку запитань. Про що йде мова в даній задачі? Який процес, явище описується в умові? Яка закономірність виконується? Просить записати закон, якому підпорядковується це явище, або формулу чи рівняння, які описують даний процес. Якщо студент не здогадується, як розв'язується задача, можна зробити підказку або запропонувати йому пригадати всі відомі формули, які містять вели-

чини, що наведені в умові задачі. Після цього необхідно зробити логічні кроки і сформулювати висновки.

Зрозуміло, що викладач не має часу і можливості багаторазово працювати з кожним студентом за такою схемою. Особливо за умов, обмеженості часу, що виділяється на аудиторне вивчення фізики. Тому ми намагалися створити такий дидактичний засіб, який дозволяє виконати вищезазначені функції.

Запропонована нами методична розробка – це вимога часу. Використання зошиту для практичних та індивідуальних робіт як допоміжного засобу під час проведення практичних занять і під час самостійної роботи забезпечує такі можливості:

- економія аудиторного і позааудиторного часу, що дозволяє більш ефективно використовувати практичні та індивідуальні заняття та оптимізує самостійну роботу студентів;
- активізація розумової діяльності студентів, що спонукає їх до самостійного опрацювання теоретичного матеріалу та отримання навичок розв'язування фізичних задач;
- отримання досить повного довідника із загальної фізики, написаного власноруч і опрацьованого на практичних та індивідуальних заняттях.

Список використаних джерел:

1. *Морозов А.В., Чернилевский Д.В.* Креативная педагогика и психология: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2004. – 2-е изд., испр. и доп. – 560 с.
2. *Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие.* – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 544 с.
3. *Чернилевский Д.В.* Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.

The article is devoted to the ways of improvement of organization of practical and individual lessons on physics in higher building educational institutions, one of which is introduction of practical and individual lecture notebook. Using these notebooks one can effectively spend time for practical and individual lessons, optimize self work during preparation to the lessons, stimulate creative approach.

Key words: notebook, practical employment's, laboratory employment's, student.

Отримано: 6.06.2006.

УДК 373.545.388:53

A.I. Baric

Мелітопольський інститут державного і муніципального управління

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ В КЛАСАХ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ

У статті розглядається проблема застосування фізичного експерименту у профільному навчанні. У класах природничого профілю навчання фізичний експеримент має характерні особливості.

Ключові слова: фізичний експеримент, природничий профіль.

Реформування системи загальної середньої освіти передбачає ефективне впровадження профільного навчання у старшій школі. Навчання учнів за профілями вимагає оновлених підходів до змісту, методів і засобів навчання. На думку вчителів, сьогодні найактуальнішими проблемами профільного навчання є відсутність необхідних засобів навчання: нестача відповідного обладнання – 55,3%; нестача підручників і навчальної літератури з профільних предметів – 49,9% [4, с.16].

Навчальний процес фізики відчуває ці проблеми більш загострено, бо потребує обов'язкового залучення навчального фізичного експерименту. Однак на сьогодні застосування фізичного експерименту у профільному навчанні спіткає одразу дві вагомні об'єктивні проблеми – нестача обладнання у кабінетах фізики для повноцінного забезпечення навчального експерименту і відсутність навчально-методичного забезпечення фізичного експерименту у профільних класах.

Можливості шкільного навчального фізичного експерименту вивчали М.М.Бондаровський, О.І.Бугайов, В.О.Буров, Г.М.Гайдучок, С.П.Величко, Є.В.Коршак, Б.Ю.Миргородський, А.І.Павленко, О.А.Покровський, М.П.Руденко, І.М.Румянцев, М.І.Садовий, В.Д.Сиротюк, С.П.Слесаревський, С.А.Хорошавін, та інші науковці. Однак проблема застосування фізичного експерименту в профільному навчанні досі не знайшла свого вирішення.

У статті будуть розглянуті особливості та проблеми застосування фізичного навчального експерименту в класах природничого профілю.

Навчальний експеримент завжди був і є основою вивчення фізики у школі. Фізичний експеримент допомагає учням засвоювати знання, розуміти фізичні явища та методи їх дослідження, виробляє в учнів практичні вміння і навички. Під *навчальним фізичним експериментом* розуміють науково поставлений дослід в умовах, які дозволяють спостерігати і відтворювати явище кожного разу за

визначених умов [2, с.59]. Навчальний експеримент з фізики визнають одночасно джерелом знань, методом навчання і видом наочності [3, с.154; 5, с.305], засобом навчання. У профільному навчанні фізичний експеримент, на наш погляд, має набуті певної специфіки на кожному профільному напрямку. Так у курсі фізики природничого профілю фізичний експеримент окрім відображення наукових методів пізнання навколишнього світу має забезпечити знаннями і вміннями майбутній науково-природничий напрям професійної діяльності учня.

Навчальний фізичний експеримент на природничому профілі навчання покликаний вирішити такі завдання: формувати науковий світогляд учнів; ознайомити учнів з експериментальними методами дослідження у фізиці та спільними методами дослідження природничих наук; озброїти учнів практичними вміннями і навичками, що пов'язані з майбутнім вибором професії чи подальшим навчанням; сприяти більш глибокому засвоєнню фізичних законів і теорій, достатніх для розуміння й пояснення природних явищ; підвищити інтерес до фізики та природничих наук в цілому.

При цьому для формування в учнів класів природничого профілю глибоких і міцних знань, важливих практичних вмінь і навичок, необхідно застосовувати різні види навчального фізичного експерименту. Система навчального експерименту для класів природничого профілю навчання, може охоплювати такі його види: демонстраційні досліді; фронтальні лабораторні роботи; роботи фізичного практикуму; експериментальні задачі; домашні досліді та спостереження.

Деякі види фізичного навчального експерименту (демонстрації, фронтальні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму) конкретизовані у навчальних програмах з фізики. Так, аналіз програм для профільного навчання фізики показав, що кількість та тематика фронтальних лабораторних робіт, демонстрацій та лабораторний практикум перебувають у прямій залежності від профілю навчання. Так, фізико-математичний профіль навчання передбачає найбільшу кількість фронтальних лабораторних робіт, демонстрацій та годин лабораторного практикуму, а найменшу їх кількість відповідно суспільно-гуманітарний, філологічний та художньо-естетичний профілі.

Таблиця

Профіль Вид фіз. експерименту	Природ- ничий	Універ- сальний і техноло- гічний	Філологіч- ний, суспіль- но-гуманітар- ний, худож- ньо- естетичний	Фізико- матема- тичний
Фронтальні лаб. роботи, кількість	8 (10 кл.) 7 (11кл.)	8 (10 кл.) 10 (11кл.)	6 (10 кл.) 3 (11кл.)	14 (10 кл.) 14 (11кл.)
Демонстрації, кількість	48 (10 кл.) 56 (11кл.)	48 (10 кл.) 56 (11кл.)	43 (10 кл.) 48 (11кл.)	89 (10 кл.) 81 (11кл.)
Лабораторний практикум, години	14 (10 кл.) 14 (11кл.)	12 (10 кл.) 8 (11кл.)	6 (10 кл.) 6 (11кл.)	16 (10 кл.) 18 (11кл.)

Поряд із кількісною характеристикою фізичний експеримент у профільному навчанні відрізняється і тематикою робіт, яка має враховувати особливості профільного напрямку навчання учнів. Так, у програмі з фізики для врахування особливостей природничого профілю навчання вчителям рекомендується доповнити запропонований перелік робіт лабораторного практикуму роботами, орієнтованими на біологію, медицину, екологію [1].

Отже, фізичний навчальний експеримент у класах природничого профілю, на нашу думку, має дещо відрізнитись від фізичного експерименту у класах інших профілів навчання. Природничий профіль навчання потребує не формальних, а дієвих знань з фізики, вміння їх використовувати у природничій галузі. Особливого значення при цьому набуває профільна (прикладна, професійна) спрямованість експериментальних завдань і дослідів, міжпредметний та інтегративний характер фізичного експерименту (для даного профілю – природничих дисциплін: фізика + хімія + біологія + географія), надпредметний (метапредметний) рівень експериментальних завдань (здатність завдань фізичного навчального експерименту переносити знання учнів у нові нестандартні ситуації, де знання з фізики є інструментом для розв'язку цілого класу задач). Означені риси навчального фізичного

експерименту в класах природничого профілю віддзеркалюють компетентісно орієнтований підхід до профільного навчання фізики і сприяють формуванню профільно-предметної компетентності учня з фізики.

Для забезпечення профільного спрямування фізичного експерименту можна рекомендувати вчителям фізики застосовувати у навчальному процесі принцип "екземплярності", коли на основі досліді "фокусно" розкриваються фізичні явища та закони, "екземплярно" демонструється практичне їх застосування. Принцип "екземплярності" був застосований за для подолання протиріччя пов'язаного із постійним зростанням обсягу змісту шкільної освіти, викликаного прогресом науки та можливостями учнів, щодо його засвоєння (В.Оконь). У профільному навчанні принцип екземплярності є дуже доречним, бо допомагає вчителю показати приклади застосування фізичних знань у профільній природничій галузі. Так, наприклад, при вивченні дифузії, доцільно познайомити учнів із явищем осмосу і його значенням для живої природи. Виконання демонстраційного експерименту, або лабораторної роботи по вивченню осмосу відкриває для учнів цілий світ біофізики, дає можливість познайомитись з проявами осмосу у природі, познати його з процесами живлення і дихання рослин і тварин, застосуванням у медицині, техніці, використанням зворотнього осмосу в процесі очистки води (екологія), тощо. Крім цього, вивчення осмосу допоможе деяким учням усвідомити можливість професійної діяльності біофізика, еколога, медичного працівника і наблизитись до професійного самовизначення.

Використання принципу "екземплярності" можна рекомендувати вчителям і для роботи з обладнанням. Необхідно сформувати в учнів загальне уявлення про застосування приладів для досліджень фізичних явищ та використання їх на практиці. Вивчаючи прилад, необхідно керуватись такою послідовністю: призначення приладу, принцип його дії, будова приладу, правила користування приладом, можлива сфера застосування приладу [2, с.24]. У навчанні фізики природничого профілю особливого значення набуває застосування фізичних приладів, обладнання у професійній діяльності, що пов'язана з використанням фізичних знань. Так, наприклад, під час вивчення поверхневого натягу рідин і капілярних явищ учням можна запропонувати дослідити і пояснити принцип роботи медичної крапельниці і тале ін.

Отже, навчальний фізичний експеримент в класах природничого профілю, на наш погляд, необхідно по-перше, поповнити профільно-спрямованими, міжпредметними і метапредметними експериментами, дослідідами, лабораторними роботами; по-друге, по можливості застосовувати у процесі проведення фізичного експерименту принцип "екземплярності". Особливе місце у класах природничого профілю навчання повинні займати досліді, на основі яких формуються основні фізичні поняття, які розкривають сутність законів, фізичних гіпотез і теорій. Значне місце необхідно відвести дослідідам, які мають творчий характер, або готують учнів до сприймання нового навчального матеріалу – проблемним дослідідам.

Аналізуючи тематику демонстрацій визначену у програмі з фізики для природничого профілю навчання, можна зробити висновок, що загалом тематика демонстрацій мало відрізняється для класів різного профілю. Пропонуємо поповнити демонстрації з молекулярної фізики дослідідами, що мають профільну складову: інтегративний, міжпредметний, метапредметний характер та профільно-професійну спрямованість експерименту.

Конструювання саморобного демонстраційного волюсаного гігрометра. **Завдання:** спостерігати за зміною вологості повітря за допомогою особисто сконструйованого волюсаного гігрометра. **Матеріали:** скотч, волосинка довжиною 15 см, олівець, зубочистка, скляна банка об'ємом 1л, клей.

Експеримент. 1. Закріпіть скотчем волосинку до центру зубочистки. 2. Прикріпіть другий кінець волосинки до олівця і покладіть олівець на горловину банки так, щоб зубочистка на волосинці спустилась у середину банки. Урівноважте зубочистку до горизонтального положення за

допомогою клею, який можна капнути на ту чи іншу її сторону. 3. На протязі тижня декілька разів на день спостерігайте за загостреним кінцем зубочистки у банці. Спостереження занотуйте у зошиті та порівняйте ваші спостереження з показниками психрометра. Поясніть спостереження. Як вологість повітря впливає на положення зубочистки? Наведіть приклади впливу вологості повітря на живі організми. За якого значення вологості повітря організм людини почувається комфортно?

Виготовлений волосяний гігрометр вказує на зміну вологості повітря. Коли вологість збільшується – волосинка видовжується, а коли стає сухішим – скорочується, що і спричиняє повороти палички у різні сторони [6, с.182].

Наведений демонстраційний експеримент можна запропонувати як домашнє завдання. Даний фізичний експеримент розвиває творчі здібності учнів, формує навички постановки фізичного дослідження, має метапредметний рівень (перенесення фізичних знань у нові умови застосування) і може бути використаний для реалізації профільної спрямованості (геофізичної, медико-біологічної) та міжпредметних зв'язків (фізика + біологія).

Вирощування кристалів та вимірювання швидкості їх росту.

Матеріали: скляна баночка, гаряча вода, мідний купорос, нитка, бісеринка, або інша “затравка”. **Експеримент.** 1. У скляну баночку налити гарячої води і потроху наспирити мідний купорос, доки не з'явиться осад. 2. Закріпити на нитці бісеринку у якості “затравки” і внести її до насиченого розчину мідного купоросу так, щоб вона опинилася у центрі баночки не торкаючись її дна. На стінці баночки наклеїти вимірювальну смужку з міліметровими поділками для вимірювання розміру кристаліка. 3. Залишити баночку на три дні і не переставляти її з місця на місце. Кожного дня вимірювати зріст кристаліка (його довжину) та занотувати показники. 4. Вирощений кристал яскраво-синього кольору дістати із банки і висушити. 5. Обчислити швидкість росту кристалу в мм/год.

Дане експериментальне завдання носить водночас і творчий, і проблемний характер, має міжпредметні зв'язки з хімією і є профільно-спрямованим (фізико-хімічний напрям). В зв'язку з тим, що виконання експерименту потребує декількох днів, доцільно його пропонувати учням у якості домашнього завдання, або фронтально, приділяючи спостереженням деякий час на протязі кількох уроків.

Кількість вказаних у програмі робіт лабораторного практикуму є обов'язковою, але враховуючи особливості природничого профілю навчання рекомендується доповнити пропонований перелік роботами, які орієнтовані на біологію, медицину, географію, екологію. З цією метою пропонуємо для виконання у курсі лабораторного практикуму 10 класу роботу з *вивчення явища осмосу*, яке не розглядається у програмі фізики природничого профілю, але заслуговує, на наш погляд, значної уваги, бо має яскраві міжпредметні зв'язки природничих дисциплін (фізика + біологія + хімія). До виконання даної лабораторної роботи учні повинні ознайомитись з теоретичним обґрунтуванням явища осмосу і його проявами у природі.

Обладнання: склянка, лабораторний штатив, скляна трубка з розширеним кінцем діаметру 1,5-2 см, капіляр з товстими стінками і внутрішнім діаметром 1-2 мм з нанесеною вимірювальною шкалою, гумова пробка з отвором, барвник, напівпроникна плівка із органічного целофану (пакувального), вода, кухонна сіль. **Мета:** спостереження явища осмосу і визначення умов зміни осмотичного тиску. **Виконання роботи.** На розширеному кінці скляної трубки закріплюємо напівпроникну мембрану із органічного целофану (він шелестить при механічному впливі і добре розмочується та деформується у воді) за допомогою щільного намотування нитки. Целофан необхідно попередньо змочити водою для того, щоб він вже не деформувався під час досліду. Приготувати розчин кухонної солі (одну чайну ложку на склянку води) і наповнити ним скляну трубку майже “під вінця”. Розчин солі можна підфарбувати будь-яким барвником, для кращої наочності. Скляну трубку

щільно закрити гумовою пробкою, в яку вставлено заздалегідь капіляр. Щільне прилягання гумової пробки і до скляної трубки і до капіляра забезпечить якість експерименту. Закріпити змонтовану систему в лапці лабораторного штативу і піднести склянку з водою, зануривши у неї трубку, аж до гумової пробки.

Спостерігати явище підйому води у капілярі. Збільшивши концентрацію розчину кухонної солі повторити дослід. Зробити висновки. Пояснити спостереження.

Експериментальні фізичні задачі допомагають надати учням впевненості, що знання з фізики завжди можуть бути використані на практиці. Окрім того, експериментальні задачі для класів природничого профілю повинні демонструвати дію фізичних законів у природничо-професійному спрямуванні, збуджувати в учнів інтерес до фізики, формувати експериментальні вміння, розвивати спостережливість, вміння досліджувати тим самим формуючи профільно-предметну компетентність учнів. Розглянемо таку експериментальну задачу: *поспостерігайте і проаналізуйте швидкість випаровування рідини*. **Обладнання:** два блюдця, піпетка або трубочка для коктейлю, олівець, паперове віяло, спирт (одна крапля), вода. **Дослід 1.** За допомогою піпетки або трубочки нанесіть на блюдце поруч дві краплі: води й одеколону. Спостерігайте, чи однаково швидко випаровуються різні рідини? Чому? **Дослід 2.** Нанесіть дві краплі води, одну розмажте на блюдці. Яка із крапель швидше випарувалася? Чому? **Дослід 3.** Нанесіть одну краплю на блюдце, а іншу – на свою долоню. Поспостерігайте, яка із крапель швидше випарується. Як залежить швидкість випаровування рідини від температури? **Дослід 4.** Нанесіть дві краплі на різні блюдця. Одне відставте у бік, а інше обдувайте повітрям за допомогою віяла. Яка крапля випарувалася швидше? Чому?

Виконання учнями дослідів і спостережень удома є важливим доповненням до процесу навчання фізики. Особливого значення позакласні фізичні дослідження та спостереження набувають у класах природничого профілю. Адже природничий профіль навчання передбачає формування вміння та навичок учнів поєднувати природничонаукові знання з їх практичним застосуванням, розвиток інтересу до природничої галузі наук, методів її вивчення та дослідження. **Домашні дослідження та спостереження** дозволяють поширити зв'язки теорії з практикою, розвивають творчі здібності учнів, вчать самостійному проведеному дослідженню, постановці проблеми, висуванню гіпотези та її перевірці, розвивають інтерес до фізики та інших природничих наук, розвивають увагу, спостережливість, наполегливість, привчають до свідомої праці. Наведені домашні дослідження і спостереження мають профільний характер (біофізичний, геофізичний), метапредметний рівень (перенесення знань) і формують профільну компетентність учнів.

1. Скатайте із кусочка пластиліну кульку діаметром 2-3 мм. Обережно, за допомогою дряганої петлі покладіть його на поверхню води. Розгляньте форму поверхні води навколо кульки. Які сили утримують кульку на поверхні води? Занурте кульку у воду. Чому вона тоне? Де у природі можна спостерігати дане явище? Наведіть приклади. 2. Візьміть каструлю, або банку з металевою кришкою. На дно налийте води, накрийте сухою кришкою та залишіть на ніч. Ранком погляньте на кришку. Що спостерігаєте? Зігрійте воду, а на кришку покладіть вологу серветку. Процес конденсації піде швидше. Чому? Поясніть явище.

Висновки. Навчальний фізичний експеримент – один із найважливіших методів і засобів навчання фізики. Методика застосування навчального фізичного експерименту в класах природничого профілю модернізується відповідно до поставлених завдань профільного навчання – формування професійного самовизначення учнів. Особливості застосування фізичного навчального експерименту в класах природничого профілю ґрунтуються на компетентнісному підході до навчання учнів та принципі дидактичного екземпляризму, коли експеримент є фокусним зосередженням знайомства і вивчення цілої області фізики чи галузі природничих наук. З цієї позиції фізичний експеримент доцільно доповнити дослідями і завданнями профільного спря-

мування (природничого), експериментами профільно-професійної спрямованості, завданнями метапредметного рівня, міжпредметного та інтегративного характеру для профільних (природничих) дисциплін. Досягти цієї мети можна за допомогою експериментальних завдань, які поєднують природничі науки (фізику, хімію, біологію), носять творчий, проблемний, дослідницький характер, вимагають перенесення і застосування знань з фізики у нових нестандартних ситуаціях чи умовах. Подальшими розвідками вважаємо розробку та апробацію системи навчального експерименту для природничого профілю навчання.

Список використаних джерел:

1. Програма для природничого профілю навчання. Фізика, 10-11 класи // Фізика та астрономія в школі. – 2004. – №6.
2. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
3. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
4. Модернізація освіти в Україні. Аналітичний огляд результатів всеукраїнського опитування керівників загальноосвітніх навчальних закладів у 2004 р. – К.: "К.І.С.", 2004. – 32 с.
5. Основи методики преподавания физики в средней школе / В.Г.Разумовский, А.И.Бугаев, Ю.И.Дик и др.; Под. ред. А.В.Перышкина и др. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с.
6. Ван Клиф Дж. «200 экспериментов» / Пер. с англ. – М.: «Джон Уайли энд Санз», 1995. – 256 с.

A problem of application of the physical experiment in the profile teaching is considered in the article. In the natural-oriented classes the physical experiment has characteristic peculiarities.

Key words: physical experiment, natural profile.

Отримано: 1.06.2006.

УДК 53 (07)

М.В. Головка

Інститут педагогіки АПН України, м. Київ

СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ АКАДЕМІЧНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ

У статті досліджується процес становлення вітчизняної теорії та методики навчання фізики та роль у ньому вчених-методистів вищих навчальних закладів.

Ключові слова: історія дидактики фізики, методика, фізичні кафедри, методична школа.

Сучасний рівень науково-технічного прогресу визначається активним розвитком інформаційних, біоінженерних, нанотехнологій тощо. В їх основі лежать досягнення природничих наук, серед яких фізика займає одне з провідних місць, що й визначає сьогодні прискорений розвиток фізичного знання. Разом з тим, спостерігається загальне зниження інтересу учнів загальноосвітньої школи до вивчення фізики на тлі процесів гуманітаризації шкільної освіти, змін шкільних навчальних планів, зменшення престижу технічних спеціальностей у вищих навчальних закладах, основою опанування яких є, зокрема, й фізика, що пов'язано з особливостями соціально-економічних запитів суспільства. Виникають суперечності й між розвитком системи сучасних засобів навчання фізики та методичним супроводом сучасних технологій навчання, а також методичною підготовкою вчителів до їх ефективного використання.

Історичний аналіз окреслених вище проблем вказує на певні закономірності у виникненні тих чи інших проблем методичного характеру на різних етапах розвитку фізичної освіти. Виробити ефективні механізми подолання цих проблем, а також визначити оптимальні шляхи подальшого розвитку даної освітньої галузі вдасться лише за умови знання та ретельного аналізу закономірностей розвитку теорії та методики навчання фізики, врахування багатолітнього досвіду та кращих вітчизняних методичних традицій.

З огляду на це, виникає практична необхідність історико-методичних досліджень, що й зумовило неодноразові та досить плідні спроби вітчизняних вчених у галузі методики навчання фізики сформувати узагальнені підходи до вивчення питань історії дидактики фізики в Україні. Зокрема, виконано низку фундаментальних досліджень з історії методики навчання фізики. Серед них чільне місце належить О.В.Сергееву, який здійснив теоретичні узагальнення з даної проблеми на рівні докторської дисертації. На рівні кандидатських дисертацій за останнє десятиріччя питання, пов'язані з історією вітчизняної дидактики фізики, виконали А.К.Волошина, В.М.Мацюк, О.В.Школа. Детальний історико-методичний аналіз розвитку фізики як навчального предмету у загальноосвітній школі здійснено в монографії Н.Л.Сосницької.

Окремі питання, що стосуються розвитку вітчизняної теорії та методики навчання фізики розглядалися в роботах О.І.Бугайова, С.П.Величка [3], Д.Я.Костокевича, В.Ф.Савченка [10], А.І.Павленка [12], М.І.Шута тощо.

Особливістю означених робіт є те, що вони, загалом, стосуються проблем історії вітчизняної дидактики фізики у контексті становлення шкільної фізичної освіти. Безперечно, розвиток методики навчання фізики, так само, як і педагогічної думки загалом, тісно пов'язаний із розвитком широкої шкільної освіти. Разом з тим, процес зародження, становлення та розвитку теорії та методики навчання фізики в Україні має цікаві закономірності.

Зокрема, вітчизняна дидактика фізики як наука значною мірою завдячує у своєму становленні вищим навчальним закладам та діючим при них науковим товариствам. Саме вони в XVII – XIX ст. були основними центрами науки й освіти в Україні, а науково-педагогічна діяльність викладачів фізики, які стали першими методистами, їх наукові праці та методичні знахідки сприяли розвитку університетської і шкільної фізичної освіти, вітчизняної методики навчання фізики в цілому.

Тому в статті ставляться завдання проаналізувати особливості викладання фізики у вищих навчальних закладах XVII – XIX ст. та науково-педагогічної діяльності викладачів фізичних кафедр, узагальнити їх вплив і внесок у розвиток вітчизняної дидактики фізики.

Розвиток фізичної науки та освіти в Україні у XVII – XIX ст. пов'язаний з вищими навчальними закладами: Києво-Могилянською академією (1631), Львівським університетом (1661), Харківським університетом (1805), Київським університетом святого Володимира (1834) та Новоросійським університетом (1865). Оскільки саме тут був сконцентрований основний науково-педагогічний потенціал, тому доцільно співвідносити становлення вітчизняної методики навчання фізики з формуванням методичної думки у вищих навчальних закладах та розвитком методичних поглядів їх викладачів і вихованців.

Крім того, від часів Києво-Могилянської академії випускники вищих навчальних закладів ставали організаторами та викладачами середніх закладів освіти, привносячи методичні ідеї в шкільну практику. Так, Сімеон Полоцький був одним із ініціаторів створення у Москві в 1687 році Слов'яно-греко-латинської академії, а Єліфаній Словенецький організував Ртищевське братство, члени якого займалися перекладами, написанням творів, викладанням у школах. Саме викладачі та вихованці Києво-Могилянської академії є авторами перших рукописних курсів фізики (середина XVII ст.), в яких згодом з'являються й ілюстрації та креслення. Це були прообрази майбутніх підручників фізики.