

*Бугайов О., Головка М.  
Інститут педагогіки АПН України*

## **НОВЕ ПОКОЛІННЯ ПІДРУЧНИКІВ ДЛЯ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У СЕРЕДНІХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ. ЯКИМ ЙОМУ БУТИ?**

У статті аналізуються концептуальні підходи до створення підручників з фізики для профільної школи.

The article analyzes conceptual approaches to the creation of physics textbooks for specialized schools.

Теорія і методика навчання фізики на сучасному етапі стоїть перед важливим і актуальним завданням: створення нового покоління підручників для профільного навчання фізики у середніх загальноосвітніх навчальних закладах. У статті ставляться завдання проаналізувати концептуальні підходи до розробки змісту курсів фізики для старшої школи та досвід створення підручника «Фізика-10» для профільної школи.

1. У вітчизняній педагогічній теорії і практиці склались і утвердились загальнодидактичні принципи відбору та конструювання змісту підручників. Це:

- науковість і фундаментальність пропонованого змісту навчання (його відповідність сучасному стану науки);
- рівень змістового наповнення або відповідність змісту вимогам діючої програми;
- систематичність та інтегрованість, послідовність і логічність викладу навчального матеріалу;
- логічна послідовність у розгортанні понять, що розглядаються;
- зв'язок теорії з практикою, з життям;
- принцип історизму в аналізі теорій та понять та ін.

Цього було достатньо для розробки програм і підручників, для єдиної політехнічної школи, у якій всі учні навчались за єдиними програмами.

Загальною тенденцією розвитку старшої профільної школи сьогодні є її орієнтація на широку диференціацію, варіативність змісту, багатопрофільність та інтеграцію загальної і допрофесійної освіти. Шкільне навчання фізики у старшій школі має бути особистісно орієнтованим,

зрозуміло, в умовах класно-урочної системи та на засадах рівневої та профільної диференціації навчання. Це те нове, що має бути відображено у змісті, структурі та методичному апараті засвоєння знань сучасного підручника фізики.

Крім того, сучасний підручник має виконувати такі основні функції: світоглядну, синтезуючу, ціннісно-орієнтаційну. Ці функції комплексно поєднанні з реалізацією традиційних педагогічних функцій: загальноосвітньої, виховної та розвиваючої [4, с. 14-15].

З огляду на описані особливості профільного навчання фізики, роль функцій підручника суттєво зростає. Зокрема, світоглядна функція, яка полягає в формуванні в учнів уявлень про об'єктивність та пізнаваність фізичних (природних) явищ та процесів залишається провідною незалежно від обраного профілю. Це висуває нові вимоги при проектуванні та розробці структури та змісту підручника для профільного навчання фізики.

Щодо синтезуючої функції, то її реалізація в підручнику має забезпечуватися методично обґрунтованим поєднанням знань із різних розділів шкільного курсу фізики та суміжних предметів (хімії, астрономії, математики тощо) з орієнтуванням на особливості профілю та подальшу навчальну та професійну діяльність учня.

Незаперечною виступає розвиваюча функція сучасного підручника, яка має забезпечувати організацію цілеспрямованого навчання з метою розвитку пошуково-дослідницьких здібностей учнів, які складуть основу творчих здібностей та забезпечуватимуть формування відповідних умінь і навичок. Реалізація цієї важливої функції залежить від побудови методичного апарату підручника, використання різнопланових завдань та прав.

Виховна функція сучасного підручника визначається його можливостями щодо раціональної організації процесу вивчення навчального матеріалу, ефективної самоосвіти та самоконтролю через систему запитань та завдань для самоперевірки та самоконтролю.

2. У старшій школі загальноосвітня підготовка з фізики продовжується на засадах профільного навчання. Профільне навчання – вид диференційованого навчання, що передбачає врахування освітніх потреб, нахилів і здібностей учнів та створення умов для навчання старшокласників до їх професійного самовизначення. Це забезпечується за рахунок змін у цілях, змісті, структурі та організації навчального процесу. Курс фізики, оскільки він дає змогу учням усвідомити місце і роль людини в природі, мають вивчати всі учні, незалежно від обраного профілю у старшій школі, але (залежно від обраного профілю) в різному обсязі.

З іншого боку, профільне навчання – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене і професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів. Як зазначено в [2] «профіль навчання у 10-12 класах здійснюється за такими основними напрямками: суспільно-гуманітарний, природничо-математичний, технологічний, художньо-естетичний, спортивний». Навчальний профіль визначається як добором навчальних предметів, так і їх змістом та охоплює базові, профільні предмети та курси за вибором.

Базові загальноосвітні предмети, серед яких є спеціально розроблений курс фізики (див. нижче) становлять інваріантну складову змісту кожного профілю. Цей базовий курс фізики, як правило, розробляється на рівні державного стандарту.

Профільні загальноосвітні предмети – це цикл предметів, які визначають цілі, завдання і зміст кожного конкретного профілю. Профільні предмети вивчаються поглиблено і забезпечують прикладну спрямованість навчання за рахунок інтеграції знань і методів пізнання та застосування їх у різних сферах діяльності, зокрема, професійної, що визначається специфікою профілю навчання.

Поглиблене вивчення передбачає широке використання знань із споріднених предметів. Саме використання циклу предметів запобігає вузькій спеціалізації, яка здебільшого, не відповідає і реальним потребам і інтересам старшокласників.

Курси за вибором у складі змісту того чи іншого профілю мають на меті поглиблення і розширення змісту профільних предметів, а також забезпечення прикладної та початкової професійної спеціалізації навчання. Кількість курсів, що пропонуються, має бути надлишковою. З них учень має обрати обов'язкові. За рахунок комбінації базових, профільних курсів та курсів за вибором, створюють гнучку систему профільного навчання, яка давала б старшокласнику змогу обрати власну освітню траєкторію.

3. Як зазначено у новій програмі курсу фізики [1, с. 4, 5], у профільних загальноосвітніх навчальних закладах курс фізики передбачається опановувати на одному з таких рівнів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний.

Рівень стандарту (його ще називають рівнем загальнокультурної орієнтації) – це обов'язковий мінімум державного стандарту з фізики. Він пропонується учням, які схильні розглядати фізику як елемент загальної освіти і не передбачають її використання у своїй професійній діяльності. На цьому рівні фізику вивчатимуть учні, які обрали мовно-літературний,

суспільно-історичний, художньо-естетичний, фізкультурно-оздоровчий профіль загальноосвітніх навчальних закладів і гімназій.

Домінуючою тут має стати світоглядна функція навчання фізики. Навчальна робота зосереджується на розкритті та засвоєнні учнями загальнонаукового і світоглядного змісту фізичних знань у житті людини і суспільному розвитку.

Академічний рівень – програми цього рівня пропонують учням, для яких фізика відіграє роль апарата для вивчення закономірностей навколишнього світу, певної галузі природознавства, техніки та технологій. Цей курс рекомендують учням, які мають намір продовжувати навчання у вищих навчальних закладах технічних та технологічних напрямів і тому він має бути достатнім для продовження вивчення фізики як навчального предмета у вищих навчальних закладах.

Академічний рівень фізики є базовим або таким, що тісно пов'язаний з профільними предметами у змісті технологічних, математичних, біолого-фізичних і подібних профілів. Цей курс використовують у школах і класах, профіль яких має загальноосвітній характер (відсутність профілю).

Рівень профільного навчання фізики орієнтований на учнів, які виявляють підвищений інтерес та здібності до вивчення фізики і свою майбутню діяльність пов'язують із фізикою, математикою, сучасною технікою та технологіями, іншими фундаментальними природничими науками, готуються до отримання вищої освіти у цих напрямках.

Основними профілями, де фізика вивчається на такому рівні, є фізичний, фізико-математичний, фізико-технічний, фізико-технологічний. Викладання та вивчення такого курсу має бути орієнтованим на підвищений рівень теоретичних узагальнень, широке використання математичного апарату, формування в учнів сучасного стилю мислення й здатності розв'язувати задачі підвищеної складності.

4. Визначальною при розробці профільних курсів (рівень стандарту, академічний, профільний рівні) має стати ідея понятійного ядра: в кожному з курсів виділяють відносно обмежену систему необхідних основних понять, що спирається на стандарт фізичної освіти. Курси профільного навчання фізики структурують за фундаментальними теоріями – класична механіка, молекулярно-кінетична теорія і фенологічна термодинаміка, класична електродинаміка, квантова фізика.

5. Найбільш поширеним у старшій школі є курс фізики на рівні стандарту. Згідно із навчальним планом 12-річної школи його вивчають у 10-11 класах по 2 години на тиждень; всього на курс  $70 + 70 = 140$  годин за новою програмою [1].

Нами започатковано розробку пробного підручника «Фізика-10. Рівень стандарту» за програмою [1]. Вихідними засадами при розробці структури та змісту стали дидактичні принципи, зорієнтовані ідеями сучасної парадигми освіти, які разом із зазначеними вище (див. п. 1), утворили систему правил відбору змісту і розробки структури навчального матеріалу:

- науковості і фундаментальності;
- доступності;
- умотивованості та неперервності фізичної освіти;
- генералізації знань;
- відповідної завершеності курсу в основній школі (базовий курс) та її варіативності (диференційованості) у старшій школі;
- гуманітаризації освіти.

В міру можливого реалізується ідея відповідності класичної і квантової фізики.

В основу викладу матеріалу покладено комунікативно-діяльнісний принцип: до кожного з параграфів зазначені вимоги до знань та умінь учнів, наведені зразки розв'язування задач, в тексті виділене головне, наприкінці параграфів і розділів зібрані висновки для узагальнення, повторення та конспекту учня.

В підручнику наведено додатковий матеріал для бажаючих знати більше. Наприкінці кожного розділу наведені задачі базового рівня складності.

Автори враховують специфіку навчально-пізнавальної діяльності цієї категорії учнів: інтерес до гуманітарної галузі знань, наочно-образне мислення, образна емоційна пам'ять.

### **Список використаних джерел**

1. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. Астрономія, 7–12 кл. – К.: Перун, 2005. – 79 с.
2. Концепція профільного навчання в старшій школі // Підручник для вчителя. – Вип. другий. – К.: Плеяди, 2003 (листопад). – С. 1–11.
3. Бугайов О. І. Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі: Проект // Фізика та астрономія в школі. – 2001. – № 6. – С. 6–13.
4. Сосницька Н. Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти : Монографія. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – 399 с.