

## **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ**

*Олександр БУГАЙОВ, Микола ГОЛОВКО*

Реформа загальноосвітньої школи висуває перед сучасною теорією і практикою навчання фізики принципова нові завдання. Як зазначено в Концепції розвитку загальної середньої освіти, процес модернізації змісту шкільної освіти має бути еволюційно-прогностичним. Тобто при розробці систематичного курсу фізики в 10–12 класах мають бути враховані результати та надбання попередніх етапів розвитку структури і змісту курсу фізики та передбачені істотні зміни в сучасній парадигмі шкільної фізичної освіти.

З огляду на це зміст освіти в 12-річній школі не може формуватися лише зі збільшенням тривалості навчання в старшій школі. Він оновлюється цілісно з урахуванням таких пріоритетів, як індивідуалізація та диференціація навчання, генералізація й інтеграція знань на основі фундаментальних ідей, законів науки; перерозподіл змісту навчання між ступенями школи [3].

Важливою особливістю організації навчання в 12-річній школі є те, що в старших класах загальноосвітня підготовка з фізики здійснюватиметься на засадах профільного навчання. Тому доцільно визначити місце курсів фізики в ньому. З іншого боку, курс фізики (оскільки він дає змогу учням усвідомити місце і роль людини у природі) мають вивчати всі учні незалежно від обраного профілю в старшій школі, але (залежно від обраного профілю) – в різному обсязі.

Профільне навчання розглядається як вид диференційованого навчання, що передбачає врахування освітніх потреб, нахилів і здібностей учнів та створення умов для навчання старшокласників відповідно до їх професійного самовизначення. Це забезпечується за рахунок змін у цілях, змісті, структурі та організації навчального процесу.

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

Базові загальноосвітні предмети, серед яких – і спеціально розроблений курс фізики, становлять інваріантну складову змісту кожного профілю. Цей базовий курс фізики 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 та методів пізнання й застосування їх у різних сферах діяльності, зокрема професійної, що визначається специфікою профілю навчання.

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

Курси за вибором у змісті 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 обиратиме обов'язкові. За рахунок комбінації базових, профільних курсів та курсів за вибором створюється гнучка система профільного навчання, яка дасть змогу старшокласнику обрати власну освітню траєкторію.

Як зазначено в новій програмі курсу фізики [4, 4–5], у профільних ЗНЗ його передбачається опанувати на одному з таких рівнів: рівні стандарту, академічному, профільному.

**Рівень стандарту** (його ще називають рівнем загальнокультурної орієнтації) – це обов'язковий мінімум державного стандарту з фізики. Він пропонується учням, котрі схильні розглядати фізику як елемент загальної освіти і не передбачають її використання в своїй професійній діяльності. На цьому рівні фізику вивчатимуть учні, які обрали мовно-літературний, суспільно-історичний, художньо-естетичний чи фізкультурно-оздоровчий профіль ЗНЗ 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 пропонуються учням, для яких фізика відіграє роль апарату для вивчення закономірностей навколишнього світу, певної галузі природознавства, техніки і технологій. Цей курс рекомендують учням, котрі мають намір продовжувати навчання у ВНЗ технічних і 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 технологічного, математичного, біолого-фізичного і подібного профілю. 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 здобуття вищої освіти у цих напрямках.

До нього належать фізичний, фізико-математичний, фізико-технічний, фізико-технологічний профіль. Викладання і вивчення цього курсу має бути орієнтованим на підвищений рівень теоретичних узагальнень, широке використання математичного апарату, формування в учнів сучасного стилю мислення та здатності розв'язувати задачі підвищеної складності.

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.

Незважаючи на особливості навчання фізики, характерні для кожного окремого профілю, кількість профільних програм з фізики можна звести до невеликої кількості типових програм, необхідних і достатніх для практики і пов'язаних між собою ядром фізичної освіти. За внеском, що покладається на курс фізики у всебічному розвитку учнів профільних класів, доцільно розрізняти три типи (рівні) профільних програм: загальнокультурного, прикладного та загальноосвітнього спрямування; поглибленого (творчого) рівня.

Важливим завданням на сучасному етапі розвитку загальноосвітньої школи є розробка й апробація інформаційнометодичного забезпечення профільного навчання фізики, методичних систем вивчення курсів фізики для різних профілів, що охоплюють структуру і зміст навчального матеріалу, методичну систему його вивчення; методику й техніку шкільного фізичного експерименту (демонстраційного та лабораторного); систему задач і вправ та систему самостійної роботи учнів; засоби контролю, оцінювання і корекції

навчальних досягнень учнів; засоби комп'ютерної підтримки шкільного курсу фізики.

У теорії та методиці навчання фізики у цьому контексті актуалізується проблема створення нового покоління підручників для профільного навчання фізики в середніх ЗНЗ. З цього приводу автори мають такі міркування.

1. У вітчизняній педагогічній теорії і практиці склалися й утвердилися загальнодидактичні принципи відбору та конструювання змісту підручників. Зокрема:

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

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

2. Загальною тенденцією розвитку старшої профільної школи є її орієнтація на широку диференціацію, варіативність змісту, багатопрофільність та інтеграцію загальної і допрофесійної освіти. Шкільне навчання фізики в старшій школі має бути особистісно орієнтованим, зрозуміло, в умовах класно-урочної системи і 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, підручник має виконувати такі основні функції, як світоглядна, синтезуюча, ціннісно-орієнтаційна. Ці функції комплексно поєднано з реалізацією традиційних педагогічних функцій: загальноосвітньої, виховної та розвивальної [5, 14–15].

3. З огляду на викладені 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 і процесів, залишається провідною незалежно від обраного профілю. Це висуває нові вимоги при проектуванні та розробці структури і 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 і подальшу навчальну та професійну діяльність учня.

Незаперечною є роль розвивальної функції сучасного підручника, яка має забезпечувати організацію цілеспрямованого навчання з метою розвитку пошуково-дослідницьких здібностей учнів, що становлять основу творчих здібностей та забезпечують формування відповідних умінь і навичок. Реалізація цієї важливої функції залежить від структури методичного апарату підручника, використання різнопланових завдань і вправ.

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

4. Тенденції розвитку сучасної шкільної фізичної освіти, статистичні дані показують, що найпривабливішими сьогодні для старшокласників є профілі гуманітарного напрямку. У навчальних планах для цих профілів передбачається вивчення фізики на рівні стандарту. Згідно з навчальним планом 12-річної школи його вивчатимуть у 10–11 класах по 2 год на тиждень; на курс –  $70 + 70 = 140$  год за новою програмою [4]. З огляду на недалекі перспективи масового характеру вивчення фізики на рівні стандарту актуальною є розробка саме його методичного забезпечення.

Тому виникає потреба ґрунтовних науково-методичних досліджень проблеми структури і змісту підручника з фізики для 10 класу на рівні стандарту за програмою [4] та його апробації. Така робота уже проводиться авторами в лабораторії математичної і фізичної освіти Інституту педагогіки АПН України.

5. Вихідними засадами при розробці структури і змісту сучасного підручника для профільної школи мають стати дидактичні принципи, зорієнтовані ідеями сучасної парадигми освіти, які разом із зазначеними вище утворюють систему правил вибору змісту і розробки структури навчального матеріалу:

- науковості та 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.

Важливо забезпечити раціональну реалізацію ідеї відповідності класичної і квантової фізики.

6. В основу викладу матеріалу доцільно покласти комунікативно-діяльнісний принцип, зазначати вимоги до знань та вмінь учнів, наводити зразки розв'язування задач, виділяти головне в тексті, формулювати наприкінці параграфів і розділів висновки для повторення, узагальнення, систематизації та матеріал для конспекту учня.

7. Методично виправданим є включення до підручника, який розробляється на рівні стандарту, додаткового матеріалу для тих, хто бажає знати більше, а наприкінці кожного розділу – задач базового рівня складності. Це значно розширює дидактичні можливості та функції підручника і розкриває поле для реалізації авторської методики вчителя.

Авторам підручників нового покоління потрібно враховувати особливості навчальнопізнавальної діяльності цієї категорії учнів: інтерес до гуманітарної галузі знань, наочно-образне мислення, образну емоційну пам'ять тощо.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бугайов О. І. Концепція фізичної освіти у 12-річній загальноосвітній школі: Проект // Фізика та астрономія в шк. – 2001. – № 6. – С. 6–13.
2. Концепція розвитку загальної середньої освіти (проект) // Освіта України. – 2000. – № 33 (16 серпня). – С. 8–11.
3. Концепція профільного навчання в старшій школі // Підруч. для вчителя. – Вип. другий. – К.: Плеяди, 2003 (листопад). – С. 1–11.
4. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. Астрономія, 7–12 кл. – К.: Перун, 2005. – 79 с.
5. 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.