

ЗМІСТОВИЙ КОМПОНЕНТ ПІДРУЧНИКА З ФІЗИКИ

*Т. М. Засєкіна, канд. пед. наук
Інститут педагогіки НАПН України*

Постановка проблеми. Державним стандартом освіти визначено зміст освітніх цілей: основна школа забезпечує базову загальну середню освіту, що разом із початковою є фундаментом загальноосвітньої підготовки, формує в учнів готовність до вибору і реалізації шляхів дальшого здобування освіти. зміст освіти на цьому етапі є єдиним для усіх учнів.

Старша школа (10-11 класи) є профільною. Законодавче закріплення пробільності старшої школи є прогресивним кроком у напрямі забезпечення її варіативності, широкої диференціації та індивідуалізації навчання, відповідності змісту загальної середньої освіти запитам учнів. Профільне навчання дає змогу учням вибрати не один-два предмети, а конкретну пріоритетну галузь для глибшого вивчення, опанування групи, циклу, сукупності предметів на взаємодоповнювальній і підтримувальній основі, які нерідко забезпечують понятійним апаратом, методами і засобами вивчення один одного.

Хід оновлювання освітнього процесу відзначається не лише зміною парадигми освіти, методології добору змісту навчання, впровадженням нових методів та організаційних форм навчання. Надзвичайно важливим при цьому є створення відповідного навчального середовища, ключовим компонентом якого є підручник.

Модернізація середньої загальної освіти на сучасному етапі зумовила диференціацію змісту фізики як навчального предмета на базовий курс для середньої школи і профільний – для старшої. Це, на нашу думку, потребує відповідної узгодженості у змістовому компоненті підручників з фізики для загальноосвітньої школи.

Аналіз останніх досліджень. Дослідження, присвячені засадам створення підручника, визначенню його сутності, структури, дидактичних функцій, ролі й місця у навчальному середовищі, сформуvalи окремий напрям педагогічної науки – теорію підручника, фундаторами якої є В. Бейлінсон, В. Беспалько, С. Бондаренко, Г. Гранік, Д. Зуєв, І. Лернер, Н. Талізїна та ін.

З огляду на сучасні зміни в українській освіті проблемам процесу вітчизняного підручникотворення, зокрема з фізики, присвячено праці: П. Атаманчука, О. Бугайова, М. Головка, Є. Коршака, О. Ляшенка, В. Савченка, В. Сиротюка, М. Шута та ін.

Значну увагу в працях науковців і методистів приділено таким питанням: розроблення структури і змісту підручника нового покоління; створення підручника системо розвивального навчання; реалізація цільового підходу до процесу підручникотворення; розроблення навчально-методичних комплексів (підручник, електронний підручник, посібник для учителя, робочий зошит тощо); організація та аналіз результатів апробації нових підручників та ін.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Як відомо, змістовий компонент підручника – це цілісно організована система взаємопов'язаних наукових знань (теорії, закони, закономірності, факти), навчальних умінь (дії, операції, діяння), соціальних норм (плани, проекти, програми, технології) та культурних цінностей (ідеали, ідеї, ставлення, переконання тощо), що адаптовані до вікових та індивідуально-типологічних особливостей дітей, учнів [5]. Основним завданням даної статті є розгляд шляхів реалізації змістового компонента в нових підручниках з фізики для загальноосвітньої школи.

Основна частина. Структура і зміст шкільного курсу фізики у середній загальноосвітній школі зазнає закономірного процесу періодичного удосконалювання. Десятиліттями традиційною була **двоступенева структура**

курсу фізики середньої загальноосвітньої школи: 7-8 класи – пропедевтичний та 9-11 класи – систематичний курси. У 7-8 класах учні ознайомлювались із початковими відомостями про будову речовини, механічний рух, теплові, електромагнітні й світлові явища. У 9 класі починалось вивчення першого розділу систематичного курсу фізики – «Механіки». Наступні розділи – «Молекулярна фізика», «Електродинаміка», «Оптика», «Квантова фізика», «Атомна та ядерна фізика» учні вивчали у старших класах (10-11 кл.) середніх загальноосвітніх шкіл або на перших-других курсах професійно-технічних училищ (зкладах I-II рівнів акредитації). У такій само послідовності відбувалося викладання фізики і у спеціалізованих середніх загальноосвітніх школах (фізико-математичних) і в класах з поглибленим вивченням фізики середніх загальноосвітніх шкіл з тією різницею, що, починаючи з 8 класу, змістове наповнення шкільного курсу фізики було дещо розширеним.

Зрозуміло, що така структура курсу шкільної фізики не узгоджувалась із структурою школи.

Визначальним дидактичним принципом побудови курсу фізики у сучасній школі є принцип диференціації навчання, його гуманітаризація, відповідності структури курсу фізики структурі школи з установкою на особистісно орієнтоване навчання.

Згідно Державного стандарту, оновлений шкільний курс фізики побудовано за **двома логічно завершеними концентрами**, зміст яких узгоджено зі структурою середньої загальноосвітньої школи: **в основній школі (7-9 кл.)** вивчають логічно завершений **базовий курс фізики**, який закладає основи фізичного знання; **у старшій школі** вивчення фізики є **рівневим** залежно від обраного профілю навчання – на рівні стандарту, академічному або профільному.

За Державним освітнім стандартом, зміст фізичної компоненти основної школи створює передумови для забезпечення усвідомлення учнями наукових

фактів, ознайомлення з історією розвитку фізичної науки, формування в учнів знання основних фізичних понять і законів, що дають змогу пояснити перебіг природних явищ і процесів, розвиток експериментальних умінь і дослідницьких навичок, умінь застосовувати здобуті знання для розв'язання фізичних задач і пояснення фізичних явищ і процесів, формування наукового світогляду і стилю мислення учнів, уявлення про фізичну картину світу, розкриття ролі фізичного знання у житті людини і суспільному розвитку.

Суть профільної диференціації полягає у тому, що різні за профілем навчальні групи (класи) вивчають курс фізики за програмами, що відрізняються не лише глибиною викладу матеріалу, змістом і обсягом вправ, вимог до знань і умінь учнів, а й переліком розділів, тем і питань, поданих у програмі цього курсу. Зміст фізичної освіти і вимоги до його засвоювання залежать від обраної навчальної програми: на *рівні стандарту* курс фізики обмежується обов'язковими результатами навчання, тобто мінімально необхідною сумою знань, які мають головним чином світоглядне спрямування; на *академічному рівні* закладають базові знання з фізики, достатні для продовження навчання за напрямками, де потрібна відповідна підготовка з фізики; на *рівні профільного навчання* в учнів формують фундаментальні знання з фізики, оскільки з удосконаленням їх учні здебільшого пов'язують своє майбутнє в професійному зростанні.

Особливості викладання фізики у 2010-2011 навчальному році полягають у тому, що в цьому році закінчується вивчення фізики за програмою одинадцятирічної школи, коли структура шкільного курсу фізики була за своєю суттю двоступеневою: пропедевтичний (7-8 класи) та систематичний (9-11 класи) курси. У цьому ж навчальному році починається вивчення фізики у 10 класі старшої профільної школи на різних рівнях (стандарту, академічному і профільному) після вивчення її базового курсу (7-9 кл.) за новою програмою та новими українськими підручниками.

Проведемо порівняльний аналіз кількості годин, відведених на вивчення фізики за програмами старої і нової 11-річної школи та змістовим наповненням відповідних навчальних програм.

Відповідно до програм для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика. 7-11 класи» [7] та програми для профільного навчання «Фізика. 10-11 класи» [6], на вивчення фізики відведено таку кількість годин:

Кількість годин на тиждень на вивчення фізики (двоступенева структура курсу фізики)		
<i>Пропедевтичний курс фізики (7-8 класи)</i>		
7 клас	2 год.	
8 клас	2 год.	
8 клас (поглиблене вивчення)	4 год.	
<i>Систематичний курс фізики</i>		
9 клас	2,5 год.	
9 клас (поглиблене вивчення)	5 год.	
<i>Профілі навчання</i>	<i>10 клас</i>	<i>11 клас</i>
Художньо-естетичний, філологічний, суспільно-гуманітарний, спортивний профілі (рівень А)	2 год.	2 год.
Універсальний, технологічний профілі (рівень В)	3 год.	3,5 год.
Природничий профіль	4 год.	4 год.
Фізико-математичний профіль	5 год.	5 год.
Спеціалізовані класи з поглибленим вивченням фізики (рівень С)	5,5 год.	7 год.

Відповідно до програм: «Фізика. Астрономія 10-12». – К., Ірпінь : Перун, 2005; навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. – К. : Вікторія, 2009 та програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика та астрономія. 10-12 класи» (адаптованих до 11-річного терміну навчання), на вивчення фізики відведено таку кількість годин:

Кількість годи н на тиждень на вивчення фізики за програмою 11-річної школи (оновленої) (структура двох завершених концентрів)		
<i>Базовий курс фізики (7-9 класи)</i>		
7 клас	1 год.	
8 клас	2 год.	
8 клас (поглиблене вивчення)	4 год.	
9 клас	2 год.	
9 клас (поглиблене вивчення)	4 год.	
<i>Систематичний курс фізики</i>		
<i>Профілі навчання</i>	<i>10 клас</i>	<i>11 клас</i>
Рівень стандарту	2 год.	2 год.
Академічний рівень	3 год.	3 год.
Профільний рівень	6 год.	6 год.

Аналізуючи дані таблиць, порівнюємо кількість годин, відведених на *систематичний курс фізики* (від «Механіки» до «Ядерної фізики») за новими і старими програмами.

«Двоступенева структура курсу фізики»					«Структура двох завершених концентрів»			
<i>Профілі навчання</i>	<i>9 клас</i>	<i>10 клас</i>	<i>11 клас</i>	Всього	<i>Профілі навчання</i>	<i>10 клас</i>	<i>11 клас</i>	Всього
Суспільно-гуманітарний (рівень А)	2,5	2	2	6,5	Рівень стандарту	2	2	4
Універсальний, (рівень В)	2,5	3	3,5	9	Академічний рівень	3	3	6
Природничий профіль	2,5	4	4	10,5				
Фізико-математичний профіль	2,5	5	5	12,5	Профільний рівень	6	6	12
Спеціалізовані класи з поглибленим вивченням фізики (рівень С)	5	5,5	7	17,5				

Як бачимо, кількість годин на вивчення фізики зменшилась. Аналізуючи змістове наповнення програм, слід зазначити, що обсяг навчального матеріалу

значно зріс, зокрема, це стосується вивчення фізики на профільному рівні. За обсягом систематичний курс фізики в 10-11 класах (нова 11-річна школа) перевищує програму поглибленого рівня (стара 11-річна школа) на 10-15% при меншій кількості годин, відведеної на її вивчення.

Зазначені факти висувають певні вимоги щодо змістового наповнення підручників з фізики для загальноосвітньої школи.

Аналізуючи перші результати навчально-виховного процесу за новими навчальними програмами для базової школи, слід зазначити, перевагою даного курсу є те, що він дійсно є завершеним. Теми, що вивчаються на базовому рівні: 7 клас – «Починаємо вивчати фізику», «Будова речовини», «Світлові явища»; 8 клас – «Механічний рух», «Взаємодія тіл», «Робота та енергія», «Кількість теплоти. Теплові машини»; 9 клас – «Електричне поле», «Електричний струм», «Магнітне поле», «Атомне ядро. Ядерна енергетика». Учні знайомляться з тими явищами і законами навколишнього світу, знання яких необхідне кожній сучасній людині (навіть, якщо його майбутня професійна діяльність ніяк не пов'язана з фізикою). Недоліком курсу є неузгодженість у логічній послідовності викладу навчального матеріалу, відсутність між предметних зв'язків з суміжними предметами (хімією, математикою, біологією). Негайного вирішення потребує проблема узгодження вимог навчальної програми, кількості годин, виділеної на вивчення курсу фізики та змістового наповнення нових підручників фізики.

Навчання фізики в основній школі у відповідному класі можна здійснювати за одним із трьох підручників, що за результатами Всеукраїнського конкурсу підручників визнано переможцями. У чому переваги того чи іншого підручника? Написані вони за однією і тією ж програмою, оцінювали їх за одними і тими ж критеріями. До того ж існує така ситуація, що учні починали вивчати фізику за підручником одного авторського колективу, а в наступних класах – за підручниками уже інших

авторів. Ситуація з підручниками для базової школи є досить актуальною проблемою, її постійно обговорюють на шпальтах фахових видань, серед учителів і науковців. Так, на сьогодні для 7 класу, крім трьох підручників, що стали у свій час переможцями Всеукраїнського конкурсу підручників, написано і готуються до друку ще три підручники. Чим зумовлена така їх кількість? Можливо, тим, що автори нових підручників намагаються шляхом удосконалення і доповнення вирішити вказані проблеми узгодження змісту навчальної програми, внутрішньо логічних і міжпредметних зв'язків? Але більша кількість підручників ніяк не вирішує проблеми покращення логічної послідовності вивчення базового курсу фізики та змістового компонента підручника.

Як відомо, обов'язковими умовами успішного реформування будь-якої галузі є науково-дослідне обґрунтування технологій упровадження нових ідей, теоретичне і методологічне забезпечення їх. У вітчизняній практиці створення підручників з фізики використовують метод доповнення і удосконалення відомих положень теорії підручника, пристосування їх до вимог сьогодення. Проте, як відомо, у практиці підручникотворення виділяють ще й такий підхід: відмова від загальної теорії підручника і створення підручників для реалізації конкретних освітніх завдань.

Вважаємо, що підручник має бути провідником у ланці «зміст освіти – навчальний процес», а не інформаційним носієм змісту програми, її тлумачником. Якими б якісними не були нові підручники, вони написані на одну і ту саму програму і не вирішують проблеми узгодження змістового компонента підручника. Тому, вважаємо, що зміст освіти, який визначається державним стандартом, може бути реалізованим через розроблення нових альтернативних програм і підручників для базової школи.

Зміст нових програм з фізики для профільної школи, концепція профільного навчання більшою мірою враховують вимоги до підготовки

учнів, які ставить сучасна школа. Водночас вони призводять до необхідності дальшого вдосконалення процесу навчання, методів, засобів, прийомів і форм навчання та впливу їх на пізнавальну діяльність учнів на уроках фізики. Підручнику фізики як основному компоненту навчального середовища має відводитись провідна роль у підготовці учнів до навчання впродовж життя, подоланні труднощів у реальному житті, формуванні життєвої компетентності особистості. Саме підручник з фізики для профільної школи має пропонувати не тільки наукову інформацію з фізики, а й сприяти загальноосвітньому і культурному розвитку учнів, залученню їх до навчально-пізнавальної діяльності, підвищення їхніх пізнавальних інтересів щодо майбутньої професійної діяльності, оволодінню методологічними знаннями і методами пізнання під час навчання фізики.

Щодо проблеми узгодження змістового компонента підручників для старшої профільної школи, то тут слід виділити наступне: у навчальній програмі системного курсу фізики простежується традиційна схема подачі навчального матеріалу, що певною мірою визначає і традиційну структуру підручника фізики. Але у старшій школі вивчення фізики є рівневим залежно від обраного профілю навчання: на рівні стандарту, академічному або профільному. Тому виникає новий аспект проблеми змістового компонента підручника: у чому мають бути схожими чи відмінними підручники з фізики для відповідного рівня, чи лише відмінностями, визначеними вимогами навчальної програми?

Традиційно у структурі підручника умовно розрізняють дві частини – текст (основний, додатковий і пояснювальний) і поза текстові компоненти (апарат організації засвоєння, ілюстративний матеріал, апарат орієнтування) [1, 4, 5]. Текст підручника має породжувати у свідомості учнів сукупність проблемно-діалогічних джерел (особистісносміслова невизначеність, пізнавальна трудність, інтелектуальний конфлікт) і форм

(задача і запитання, проблема і діалог, гіпотеза і дискусія тощо), у т. ч. зовнішній і внутрішній діалоги на рівні реплік, смислових позицій, логік, ролей, особистостей [1, 5].

Основний текст – це головний носій методично обробленої і систематизованої автором навчальної інформації, призначеної для засвоєння. Він не повинен бути тільки монологічним, а й діалогічним, проблемним і обов'язково зверненим до учня. Особливо це стосується підручників з фізики рівня стандарту. З цією метою текст у таких підручниках слід будувати на основі комунікативно діяльнісного принципу: після окремих абзаців, логічно завершених змістових блоків його можна переривати запитаннями, завданнями, вправами для встановлення діалогу з учнем, актуалізації раніше здобутих знань, виявлення і реалізації внутрішньо- або міжпредметних зв'язків самоконтролю тощо.

Для профільних підручників основний зміст матеріалу може бути поданий і через основний, і через додатковий тексти. Так, наприклад, деякі фізичні поняття і закономірності можуть бути подані через приклади розв'язування задач, інструкції до лабораторних робіт тощо. Особливу роль і підручниках профільного рівня слід відводити для системи завдань і запитань, де самостійний пошук відповідей може бути спрямований на посилення наукової доказовості, емоційного навантаження, підкріплення або поглиблення навчального матеріалу. Це дає змогу учням, залежно від потреби, поглиблювати чи доповнювати свої знання.

Пояснювальний текст – незамінний засіб самостійної навчальної діяльності учня. Елементами пояснювального тексту є передмова, вступ, зміст, висновки, підписи до рисунків, схем, зведені таблиці тощо. Саме вони є головною частиною довідкового апарату, без чого підручник не може бути засобом самонавчання.

Щодо методичного апарату сучасного підручника, то він уже не може бути обмежений вступом чи передмовою і завданнями до параграфів, які переважно спрямовані на відтворення їхнього змісту.

Натомість має бути добре розроблений апарат орієнтування: звернення до учнів, поради, як користуватися підручником, примітки, словники термінів, іменний і предметний покажчики тощо.

Підручник – не самодостатній елемент освітнього процесу, причому як традиційного, так і інноваційного. Він може повноцінно функціонувати лише за умови комплексного використання з іншими дидактичними засобами навчання. До такого навчального комплексу мають входити: навчальна програма, підручник, збірник задач; посібник для вчителя; робочий зошит; навчально-наочні аудіовізуальні посібники, педагогічні програмні засоби.

Висновки. Закріплений державним стандартом освіти перехід від двоступеневої структури шкільного курсу фізики до структури двох завершених концентрів (з рівнявою диференціацією в старшій школі) вносить доповнення у змістовий компонент підручників з фізики для загальноосвітньої школи.

Підручник з фізики має бути не інформаційним носієм змісту програми, її тлумачником, а провідником у ланці «зміст освіти – навчальний процес».

Література

1. *Безпалько В. П.* Теория Бучебника. Дидактический аспект / В. П. Безпалько. – М. : Педагогика, 1988. – 160 с.

2. *Засєкіна Т. М.* Проблеми створення і використання підручників в умовах диференційованого навчання фізики в середній школі / Т. М. Засєкіна // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського держ. ун-ту. – К.-П. : К-ПДПУ, 2006. – Вип. 12. – С. 199–202.

3. Збірник програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика та астрономія. 10-12 класи. – Х. : Видавнича група «Основа», 2010. – 160 с.

4. Зорина Л. Я. Программа-учебник-учитель / Л. Я. Зорина. – М. : Знание, 1989. – 80 с.

5. Зуев Д. Д. Школьный учебник / Д. Д. Зуев. – М. : Педагогика, 1983. – 240 с.

6. Програми для профільного навчання. Фізика. 10-11 класи. – К. : Пед. преса, 2004.

7. Фізика. 7-11 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – К. : Шкільний світ, 2001.

8. Фізика. 7-12 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – К. – Ірпінь : Перун, 2005.

У статті розглядається проблема узгодження змістового компонента підручників з фізики для загальноосвітніх шкіл у зв'язку із змінами змісту і структури шкільного курсу фізики: переходом від дворівневої структури до структури двох завершених концентрів.

Ключові слова: змістовий компонент, зміст курсу фізики, структура підручника.

В статье рассматривается проблема согласования содержательного компонента учебников по физике для общеобразовательных школ в связи с изменениями содержания и структуры школьного курса физики: переходом от двухуровневой структуры к структуре двух завершенных концентров.

Ключевые слова: содержательный компонент, содержание курса физики, структура учебника.

The article deals with the problem of consistency of a substantial component of physics textbooks, which is due to changes in the content and structure of the school course in physics: the transition from a two-step structure to the structure of the two completed concentrates.

Keywords: substantial component, structure of the school course in physics, of physics textbooks.