

Результати наукових досягнень змістовно викладені не лише у науковій, а й у науково-популярній літературі для учнів старшої школи та студентів вищих навчальних закладів. Це дає можливість познайомити учнів (студентів) як суб'єктів навчання з поняттям третьої форми існування матерії, гравітаційними хвилями та їх властивостями.

Висновки. Таким чином, організаційні форми профільного навчання дозволяють озброїти учнів та студентів з елементами концепції синхронної пульсації матерії, що дає змогу глибше розкрити фізичну реальність оточуючого простору, передбачити подальші процеси в технічному та технологічному розвитку людства й одночасно сприяє формуванню сучасних наукових уявлень про Природу, Всесвіт.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Меллер Х. Теория относительности / Меллер Х.; [пер. с англ.] – М.: Атомиздат, 1975. – 400 с.
2. Сусь Б.А., Сусь Б.Б. Незвичне бачення традиційних проблемних питань фізики. Науково-методичне видання. – К.: ВЦ “Просвіта”, 2010. – 132 с.
3. Фридман Л.А. Избранные труды / Фридман Л.А.; под ред Л.С.Толоха. – М.: Наука, 1966. – 462 с.
4. Зельдович Я.Б. Релятивистская астрофизика / Я.Б.Зельдович, И.Д.Новиков – М.: Наука, 1967. – 654 с.
5. Машимов М.М. Планетарные теории геодезии / Машимов М.М. – М.: Недра, 1982. – 262 с.

Сусь Б.А., Садовий Н.И., Трифонова Е.М.

ИЗУЧЕНИЕ ПОНЯТИЯ СИНХРОННОЙ ПУЛЬСАЦИИ МАТЕРИИ В КУРСЕ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье раскрываются вопросы преподавания в школе новейших проблем гравитации и синхронной пульсации материи в условиях профильного обучения.

Ключевые слова: профильное обучение, новейшие вопросы физики, гравитация, синхронная пульсация материи.

Sus B.A., Sadoviy M.I., Trifonova O.M.

A STUDY OF CONCEPT OF SYNCHRONOUS PULSATION OF MATTER IS IN COURSE OF PHYSICS IN THE CONDITIONS OF PROFILE TEACHING

In the article the questions of teaching at school of the newest problems of gravitation and synchronous pulsation of matter open up in the conditions of profile teaching.

Key words: profile teaching, newest questions of physics, gravitation, synchronous pulsation of matter.

УДК 37.035.3

Бабенко О.М.

ВИМОГИ ДО СУЧАСНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ ДЛЯ УЧНІВ ПРОФІЛЬНИХ КЛАСІВ

У статті на прикладі посібника “Основи біохімії” розглядаються сучасні підходи до розробки навчальних посібників для учнів профільних класів, зокрема біолого-хімічного профілю навчання. Визначено структуру посібника, особливості його змістового наповнення та завдання, які ним виконуються.

Ключові слова: навчальний посібник, структура посібника, текст, позатекстові компоненти.

Ефективність озброєння учнів функціональними та дієвими знаннями й уміннями значною мірою залежить від методичного забезпечення навчального процесу. Тому до навчально-методичного забезпечення учнів профільних класів висуваються особливі вимоги.

Проблемі розробки навчальних посібників і підручників приділено значну увагу в роботах науковців В. П. Беспалько [1], Н. М. Буринської [2; 3; 8, с. 118], Л. П. Величко [5], М. М. Савчин [9], А. В. Хуторського [10] й ін.

У дослідженнях Н. М. Буринської зазначається, що пріоритетною метою природничої освіти в цілому, та хімії зокрема, стає не тільки озброєння учнів певним обсягом сучасних природничих знань, умінь і навичок, а й розвиток особистості учня засобами кожного з навчальних предметів, формування загальної культури, національної свідомості, високоморальної громадянської позиції тощо [2; 4]. Цим, власне, й визначаються основні концептуальні положення, на яких має ґрунтуватися розробка сучасних підручників з природничих дисциплін. Тому актуальною є особистісно зорієнтована модель навчання, яку належить реалізувати в підручниках і навчальних посібниках. А це зумовлює зміни в їх призначенні. Якщо раніше традиційний підручник являв собою спеціально створену навчальну книжку, призначену для відтворення й закріплення знань, здобутих у класі, то сучасний підручник, окрім цього, має бути придатним для самонавчання. З цього випливає, що він поряд з традиційними дидактичними функціями – інформаційною, трансформаційною, систематизуючою, розвивальною й виховною та функцією закріплення знань – повинен виконувати ще й функції самоосвіти й самоконтролю [1].

У зв'язку з переходом системи освіти на 12-річний термін навчання, з'явилися шкільні підручники нової генерації. Проте ще не започатковано розробку новітніх навчальних посібників як книг, матеріал яких розширює межі підручника, містить додаткові, найновіші та довідкові відомості.

Нами був розроблений навчальний посібник з основ біохімії для учнів 11 класів біолого-хімічного профілю навчання. Ми виходили з припущення, що навчальний посібник сприятиме розв'язанню таких завдань: організація внутрішньопрофільної диференціації, міжпредметних зв'язків і можливості вивчення суміжних навчальних предметів (хімії та біології) на профільному рівні. Крім того, навчальний посібник, на нашу думку, допоможе включати учнів в активну різнорівневу (від репродуктивної до творчої) пізнавальну діяльність.

Мета цієї статті полягає у теоретичному обґрунтуванні доцільності створення навчального посібника "Основи біохімії" для учнів біолого-хімічного профілю навчання.

На підставі існуючих підходів до створення шкільних підручників [6] при конструюванні навчального посібника з основ біохімії ми виходили з таких принципових положень:

1. Структурування змісту відповідно до завдань і специфіки курсу з дотриманням принципів процесуальності та перспектності.
2. Урахування вікових особливостей учнів при визначенні рівня складності матеріалу.
3. Забезпечення провідної ролі теоретичних знань про хімічний склад живих організмів і метаболічні перетворення в них, посилення їх системності, інтегративності, узагальненості та функціональності.
4. Включення в зміст диференційованих завдань для розвитку продуктивної пізнавальної діяльності учнів.
5. Включення елементів цікавості й проблемності, спрямованих на забезпечення усвідомленого засвоєння курсу.

Структура кожної теми спрямована на оптимізацію вивчення її змісту учнями. З цією метою у структурному компонуванні кожного розділу було виділено такі елементи:

- 1) визначення основних знань, умінь, досвіду діяльності та ціннісних орієнтацій, якими оволодівають учні при ознайомленні з кожним параграфом;
- 2) описово-фактологічний матеріал, що дає основу для навчально значущих висновків;
- 3) опорні висновки, що виділяються в процесі розгортання тексту;
- 4) завдання для самоперевірки засвоєння матеріалу і, насамперед, опорних висновків;

5) ілюстративний матеріал, що сприяє конкретизації, поясненню, запам'ятовуванню тощо.

Зміст навчального підручника добирався із урахуванням основних дидактичних принципів [3; 7]. Згідно принципу науковості, сучасний підручник має бути науково точним, вірогідним, об'єктивним і будуватися на основі наукової методології. При відборі змісту навчального посібника “Основи біохімії” нами були опрацьовані підручники з біохімії для вищих навчальних закладів, у яких відбито сучасний стан розвитку цієї науки.

Водночас, зміст навчального посібника не повторює зміст підручників для вузів, для нього відібрано навчальний матеріал згідно вікових навчальних можливостей учнів. При цьому обсяг понять, передбачених чинними Програмами з хімії та біології для класів природничого напрямку, не розширюється, а лише поглиблюється, узагальнюється та систематизується.

Отже, зміст навчального посібника відповідає вимогам сьогодення, забезпечує певний рівень загальнокультурної підготовки випускника та рівень освіченості з основ біохімії, тобто забезпечує відносно високий і разом з тим посильний для опанування кожним учнем рівень знань.

Важливим принципом також є гуманітаризація змісту освіти. Погоджуємося з думкою тих науковців, які вважають, що сучасна природнича освіта має бути перш за все “олюднена”, посилена її загальнокультурна спрямованість, образність, емоційність, практичність, повинні бути широко використані відомості, потрібні для розвитку уяви, образного мислення, інтересу до природничих знань, формування в учнів емоційно-ціннісного ставлення до людини, суспільства, природи [4: 3].

У тексті посібника було закладено формування певних ціннісно-сміслових орієнтацій учня, його суспільно й особистісно значущої продуктивної діяльності. Що стосується емоційності, практичності, інтересу до навчального матеріалу, поданого в посібнику, то вони зумовлюються, перш за все, вже тим, що біохімічні знання не можуть не викликати зацікавлення як в учнів класів природничого профілю, так і в учнів інших профілів. Предметом вивчення науки біохімії є організм людини, його склад, механізми його функціонування, розглянуті на молекулярному, клітинному та тканинному рівнях. Посібник великою мірою задовольняє природний інтерес школярів до власного організму, до проблем раціонального харчування, профілактики різноманітних захворювань.

У навчальному посібнику врахований також українознавчий аспект. Поряд з відомостями про вчених ближнього та дальнього зарубіжжя, наведено також і прізвища видатних співвітчизників, які зробили суттєвий внесок у розвиток тієї чи іншої галузі біохімічної науки. Історія розвитку біохімії у посібнику висвітлена як перелік прізвищ видатних учених і короткий опис їх наукового доробку, вміщені окремим розділом наприкінці посібника. Для посилення українознавчої спрямованості, прізвища українських учених-біохіміків і значення їх наукових досліджень розглянуто безпосередньо в тексті параграфів.

Ще один важливий принцип, що висувається науковцями до підручників і навчальних посібників, – принцип цілісності – передбачає послідовне структурування навчального матеріалу, використання внутрішніх і міжпредметних зв'язків з природничими й іншими дисциплінами та зведення окремих рис об'єкта вивчення в єдину природничо-наукову картину [3]. Відтак, сама ідея впровадження спецкурсу “Основи біохімії” передбачає цілісне сприйняття й інтеграцію знань з двох споріднених природничих навчальних предметів – хімії та біології та логічне включення до них деяких відомостей з медицини, валеології, екології тощо. Організм людини розглядається на якісно новому рівні – як система хімічних сполук, що володіє ознаками живої матерії, головною з яких є обмін речовин і енергії з навколишнім середовищем.

Структура підручника – це складна цілісна багатофункціональна система, яка визначається змістом, поєднанням з дидактичними функціями. Саме вони й відіграють системотвірну роль. У структурі підручника умовно розрізняють дві частини – текст і

позатекстові складові: апарат організації засвоєння; ілюстративний матеріал; апарат орієнтування. Щоб підручник служив не тільки для відтворення та закріплення знань, здобутих у класі, а й для самонавчання, його структуру належить підпорядкувати особистісно зорієнтованій моделі навчання, як це впливає з нової філософії освіти. А для цього текст поділяється на три види – основний, додатковий і пояснювальний [3].

Основний текст виконує функцію організації знань, формує в учнів логіку та творче наукове мислення. Ядро основного тексту складається зі знань про найважливіші біохімічні поняття, закони, теорії, факти та методи науки. Основний текст поділяється на розділи та параграфи, які об'єднують смисловий зміст у порції, що відповідають оптимальним можливостям засвоєння учнями [8: 118].

Навчальний посібник “Основи біохімії” поділено на три розділи та 61 параграф. Параграфи являють собою логічно-структурні частини тексту із урахуванням вікових можливостей учнів до сприйняття навчального матеріалу. Ми намагалися досягти максимального інформаційного насичення змісту кожного з них, при відносно невеликому їхньому обсязі. Адже загальновідомим є той факт, що за один раз учень більше, ніж сім одиниць нової інформації не сприймає.

У посібнику простежується певна схема розгляду обміну органічних сполук – складових живого організму, що відповідає дидактичному принципу системності та систематичності. Водночас ураховується і принцип доступності та посильності, тому іноді усталений порядок, алгоритм розгляду теми може бути порушений задля уникнення перевантаження учнів.

Основний текст – головний носій методично обробленої й систематизованої навчальної інформації, призначеної для вивчення і засвоєння учнями. Він не повинен бути тільки монологічним, а й діалогічним, проблемним і обов'язково зверненим до учня. З цією метою текст побудовано на основі комунікативно-діяльнісного принципу: після окремих абзаців, логічно завершених змістових блоків він переривається запитаннями, завданнями, вправами для встановлення діалогу з учнем, актуалізації раніше здобутих знань, виявлення й реалізації внутрішніх або міжпредметних зв'язків, самоконтролю тощо.

Характер завдань, які зустрічаються в тексті навчального посібника: актуалізація вже наявних в учнів знань, які вони одержали в курсах хімії та біології; розвиток логічного мислення учнів, їх інтелектуальних здібностей; формування навичок самостійного здобування знань; зацікавлення учнів. Ці питання введені безпосередньо в основний текст посібника. У передмові міститься пояснення, що розповідає, як з ними працювати. Зокрема, учням пропонується, опрацьовуючи параграф, звертати увагу на питання, що написані світлішими літерами, ніж основний текст. Спершу необхідно дати на них відповіді, а потім продовжити читати параграф. На більшість таких запитань можна знайти відповіді у подальшому тексті. Таким чином, школярі зможуть перевірити, чи розуміють вони прочитане, перевірити свою пам'ять тощо.

Додатковий текст містить навчальний матеріал, зв'язаний з основним текстом, але не обов'язковий для засвоєння. Він поданий задля посилення наукової доказовості, емоційного навантаження, підкріплення або поглиблення навчального матеріалу, посилення емоційного навантаження підручника. Це дає змогу учням, залежно від потреби, поглиблювати чи доповнювати свої знання. Особлива роль належить додатковому тексту у здійсненні виховної функції підручника. Унікальний факт, епізод з історії науки, біографічні відомості життя видатних учених, розповідь про методи, які привели до великого відкриття – це додаткова інформація, спеціально підібрана для досягнення виховної мети [8: 118].

Пояснювальний текст – незамінний засіб організації та здійснення самостійної навчальної діяльності учня. Він містить відомості, необхідні для розуміння та повнішого засвоєння навчального матеріалу. Елементами пояснювального тексту навчального посібника “Основи біохімії” є:

- зміст посібника, вміщений на його початку;

- передмова (звертання до учнів), де пояснюється принципи побудови посібника та роботи з ним;
- на початку кожного параграфу вміщено рубрику “Опрацювавши параграф, ви зможете”, у якій наведено прогнозовані навчальні досягнення учнів. Найчастіше вони вказані за допомогою таких формулювань: “робити висновки про...”, “висловлювати судження про”, “пояснювати”, “аналізувати”, “оцінювати”, “порівнювати”, “доводити” тощо, тобто спрямовані на розвиток логічного мислення учнів, а не просте відтворення навчального матеріалу;
- наприкінці параграфів у рубриці “Коротко про головне” подано стислий висновок з прочитаного;
- підписи-пояснення до малюнків і схем тощо.

Названі складові елементи пояснювального тексту є головною частиною довідкового апарату, що дозволяють реалізувати одну з найважливіших функцій посібника – бути засобом самонавчання.

Важливу роль також відіграють позатекстові компоненти навчального посібника. Це, по-перше, апарат організації засвоєння, який допомагає учневі свідомо та міцно засвоювати знання. Його найважливішим елементом є запитання, вправи, завдання та тести. Вміщені в посібнику завдання виконують різні функції: репродуктивні, спрямовані на відтворення та повторення вивченого; ті, що сприяють опануванню прийомів логічного мислення: порівняння, аналізу, синтезу, класифікації, узагальнення та прогнозування явищ; вироблення вміння застосовувати знання за аналогією й у нових ситуаціях; сприяння формуванню спеціальних предметних умінь; спрямовані на розвиток творчих нахилів учнів.

Цінність завдань не в їх складності, а в різноманітності. Не всі вони обов’язкові для виконання всіма учнями класу. Крім загальнообов’язкових, є завдання, які учень на власний розсуд може обирати відповідно до своїх навчальних можливостей та інтересів і самостійно перевіряти свій рівень засвоєння навчального матеріалу, поступово просуваючись вперед, засвоюючи знання та вміння, виконуючи складніші завдання. Така система забезпечує реалізацію диференційованого підходу в навчанні [2].

Також до системи позатекстових компонентів належить ілюстративний матеріал, що включає малюнки, схеми, структурні формули сполук, рівняння хімічних перетворень, таблиці тощо.

Ще однією складовою позатекстових компонентів навчального посібника є апарат орієнтування. У навчальному посібнику “Основи біохімії” він представлений: передмовою “Від автора”, в якій пояснюється, як працювати з підручником; змістом; покажчиком термінів і понять; шрифтовими та конструктивними виділеннями; системою рубрикацій, що включають сигнали-символи; різні способи виділення прогнозованих навчальних досягнень учнів і набуття компетентностей, основних понять, запропонованих до запам’ятовування, висновків до параграфу; позначок-абревіатур про вклад науковців у розвиток біохімічної науки тощо.

Отже, розроблений нами навчальний посібник доповнює, розширює та поглиблює зміст двох профільних предметів; формує в свідомості учнів систему поглядів на цілісність оточуючого світу, використовуючи інтегрований навчальний матеріал, засоби та методи двох природничих дисциплін, що сприяє засвоєнню знань у їх єдності та взаємозв’язку.

У подальшому плануємо доповнити цей навчальний посібник зошитами з друкованою основою для занять і практичних робіт.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беспалько В. П. Теория учебника: Дидактический аспект / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
2. Буринська Н. М. Дидактичні основи шкільного підручника з природничих дисциплін / Н. М. Буринська // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 3 (24). – С. 23-28.
3. Буринська Н. М. Концепція шкільного підручника хімії / Н. М. Буринська // Біологія і хімія в школі. – 1997. – № 4. – С. 8-12.

4. Буринська Н. М. Сучасні підходи до шкільної природничої освіти / Н. М. Буринська // Біологія і хімія в школі. – 1996. – № 1. – С. 3-7.
5. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: [монографія] / Л. П. Величко. – К.: Генеза, 2006. – 330 с.
6. Гладюк М. М. Допрофесійна підготовка школярів у класах агрохімічного профілю (на матеріалі спецкурсу “Основи агрохімії”): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.02. / Гладюк Микола Миколайович. – К., 1994. – 156 с.
7. Гончаренко С. У. Що таке державний загальноосвітній стандарт [концепція стандарту освітньої галузі “Природознавство”] / С. У. Гончаренко, Ю. І. Мальований // Біологія і хімія в школі. – 1996. – № 2. – С. 2-3.
8. Методика преподавания химии (теоретические основы) / Н. Н. Буринская. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 255 с.
9. Савчин М. М. Дидактичні засади розробки навчально-методичного комплексу з курсу хімії основної школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Савчин Марія-Віра Михайлівна. – К., 2005. – 18 с.
10. Хуторской А. В. Место учебника в дидактической системе / А. В. Хуторской // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 10-18.

Бабенко Е.М.

**ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННЫМ УЧЕБНЫМ ПОСОБИЯМ
ДЛЯ УЧЕНИКОВ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ**

В статье на примере пособия “Основы биохимии” рассматриваются современные подходы к разработке учебных пособий для учеников профильных классов, в частности биолого-химического профиля обучения. Определены структура пособия, особенности его содержательного наполнения и задачи, которые ими выполняются.

Ключевые слова: учебное пособие, структура пособия, текст, внетекстовые компоненты.

Babenko E.M.

**THE REQUIREMENTS TO THE MODERN MANUALS FOR THE SCHOOLBOYS
OF PROFILE CLASSES**

In the article on an example of the manual “The Bases of biochemistry” are considered the modern approaches to development of the manuals for the schoolboys of profile classes, in particular of biological-chemical structure of training. The features of its contents and tasks are determined structure of the grant which by them are carried out.

Key words: the manual, structure of the manual, the text, the components outside of the text.

УДК 372.302

Галатюк М.Ю.

**РОЗВИТОК НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН
(ДИДАКТИЧНИЙ АСПЕКТ)**

У статті розглядається проблема розвитку навчально-пізнавальної компетентності в процесі вивчення природничих дисциплін. Визначаються необхідні дидактичні умови і відповідні вимоги щодо їх забезпечення.

Ключові слова: дидактичні принципи, навчальна діяльність, навчально-пізнавальна компетентність, дидактичні умови.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Одним із інноваційних напрямків розвитку вітчизняної шкільної освіти є впровадження компетентнісного підходу щодо організації навчально-виховного