

Для посилання:

Вашуленко О. П. Принципи добору змісту до навчального посібника для елективних курсів з математики у профільній школі [Текст] / О. П. Вашуленко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. М. Мадзігон; наук. ред. О. М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2011. – Вип. 11. – 800 с. – С. 301–306.

ПРИНЦИПИ ДОБОРУ ЗМІСТУ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА ДЛЯ ЕЛЕКТИВНИХ КУРСІВ З МАТЕМАТИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

О. П. Вашуленко, канд. пед. наук,
Інститут педагогіки НАПН України

Постановка проблеми. Елективні курси не є принципово новим освітнім компонентом як за змістом, так і за формою навчання. Вітчизняна школа накопичила значний досвід викладання предметних факультативів. Профілізація старшої школи в Україні, по суті, розпочалася ще у 70-ті рр. минулого століття саме з поглибленого навчання старшокласників математики. Зміст факультативів, їх місце у навчальному плані і методика викладання не були чітко нормованими. Саме тому для реалізації концепції профільної школи проблема визначення і обґрунтування принципів добору змісту навчального посібника для курсів за вибором з математики є актуальною.

Аналіз останніх досліджень. Досвід роботи автора цієї статті членом методичної комісії МОН України свідчить про потужний потенціал учителів-методистів щодо створення програм елективних курсів з математики. Проте для уніфікації підходів до такої діяльності слід розробити методичні засади добору змісту курсів за вибором відповідно до чинників і умов реалізації профільного навчання і створити на цій основі низку навчальних посібників.

Метою нашої статті є розробка принципів добору змісту посібника для курсів за вибором з математики у профільній школі.

Основна частина. Модернізація шкільної освіти зумовлена фундаментальною залежністю сучасного суспільства від здібностей і якостей особистості, що формуються насамперед в освіті. За умов сучасного розвитку техніки і технологій, форм організації праці потрібні спеціалісти з розвиненим творчим і гнучким мисленням. Динамічний світ вимагає від молодого покоління творчих ініціатив, здатності самостійного здобуття нових знань з глобальних джерел, їх трансформації в інноваційні технології, мотивації до навчання протягом всього життя. Процесуальний характер освіти зумовлює суперечність між наявними змістом, формами і методами навчання і вимогами суспільства до освітніх досягнень випускників. Концепція профільної освіти у старшій школі окреслює, зокрема, коло заходів щодо розв'язання окреслених проблем. Основою є принцип диференційованої реалізованості навчання, що має за мету:

- формування творчого, інтелектуального, професійного потенціалу суспільства з метою раціонального використання можливостей кожного члена суспільства в його взаєминах із соціумом (соціальний аспект);
- розв'язання нагальних проблем школи шляхом створення нової дидактичної системи диференційованого навчання учнів на принципово новій мотиваційній основі (дидактичний аспект);
- індивідуалізація навчання, заснована на створенні оптимальних умов для виявлення здібностей, інтересів і потреб кожного учня (психолого-педагогічний аспект) [3].

Педагогічна доцільність профільної диференціації в старших класах впливає з наявності у більшості старшокласників стійкого інтересу до певних видів діяльності; необхідності врахування стійких інтересів учнів у формуванні цілей навчання і виховання; потреби створення сприятливих умов для максимального розвитку задатків і здібностей учнів; прагнення перевантажити школярів; необхідності професійної орієнтації учнів.

У навчанні математики диференціація набуває особливого значення завдяки специфіці цього предмета. Математика об'єктивно є однією з найскладніших шкільних дисциплін і викликає суб'єктивні труднощі у багатьох школярів. Водночас є велика кількість учнів з явно вираженими здібностями до цього предмета. Вже кілька років поспіль втілюється ідея вітчизняних і зарубіжних педагогів-методистів (М.І. Бурда, З.І. Слєпкань, А.М. Капіносів, В. В. Фірсів, Г.Є. Дорофєєв, С.Б. Суворова, Л.В. Кузнєцова і ін.) щодо поглибленого навчання математики учнів, починаючи з 8-го класу з метою зародження інтересу до математики, його розвитку до пізнавального рівня і створення підстав для вибору математики як профільного предмета. Створено підручники нового покоління з математики для профільної школи на основі дворівневої диференціації. Успішною практикою є впровадження курсів за вибором з математики як в основній, так і в старшій школі.

Курси за вибором (елективні курси) – це навчальні курси, які входять до складу профілю навчання. Їх основні функції: поглиблення і розширення змісту профільних предметів або забезпечення профільної прикладної і початкової професійної спеціалізації навчання. Можливості врахування інтересів і потреб учнів в елективних курсах значно вищі, ніж в інших складових профільного навчання [3].

Наявність великої кількості авторських програм курсів за вибором з математики для основної і профільної школи зумовила потребу створення навчального посібника за науково обґрунтованими принципами добору змісту елективних курсів.

Добираючи елективні курси з математики до навчального посібника, потрібно враховувати профілі навчання у старшій школі, роль математичних знань для вивчення профільних предметів, а також типи самих курсів. Відповідно до загальної типології елективних курсів, курси за вибором з математики для профільної школи можна умовно розмежувати на:

- предметні, метою яких є поглиблення і розширення знань з математики. Серед них: курси з математики підвищеного рівня, які узгоджуються з програмовими темами предмета «Математика» на тому чи іншому профілі і періодом їх вивчення; курси, за яких поглиблюється вивчення окремих розділів, що входять до обов'язкової програми з математики на математичному профілі або профілі, де математика є інструментарієм дослідження процесів науки профільного предмета; курси, за допомогою яких вивчаються окремі розділи, що не входять до обов'язкової програми з математики на математичному профілі; прикладні курси за вибором з математики, що мають за мету ознайомити учнів зі шляхами і методами застосування математичних знань на практиці, розвиток інтересу учнів до сфери сучасного виробництва і техніки; курси, присвячені вивченню математичних методів пізнання навколишнього світу; курси, присвячені історії математики; курси за вибором з вивчення методів розв'язування задач;

- міжпредметні елективні курси з математики, завданнями яких є інтеграція математичних знань з іншими навчальними предметами;

- позапредметні, тобто елективні курси, зміст яких не належить до жодного навчального предмета базового навчального плану, однак певною мірою пов'язаний з математикою (має за інструментарій математику чи містить математичні об'єкти) [1].

Курси за вибором мають виконувати функції: «надбудови» курсу математики як профільного предмета; розвитку курсу математики як предмета, що є інструментом для вивчення профільного предмета; сприяння розвитку учнів й задоволенню їхніх інтересів у різних сферах пізнання, що виходять за межі обраного профілю. Реалізація функцій елективних курсів з математики у профільному навчанні залежить від: наявності в учнів знань, умінь і навичок з математики, необхідних для засвоєння змісту відповідного елективного курсу; мотивації вивчення курсу (задоволення особистих потреб учнів, інтерес до пропонованого змісту і т.ін.)

Розроблені принципи добору змісту курсів за вибором з математики ґрунтуються на сучасних цілях і вимогах до навчальних досягнень учнів профільної школи з математики,

принципах добору змісту математичної освіти [2, 4], особливостях навчальної пізнавальної діяльності учнів відповідного віку. Розглянемо деякі з них.

1. Принцип прогностичності і соціальної ефективності. Зміст курсів за вибором, пропонованих у навчальному посібнику, та їх результативність мають бути актуальними для старшокласників. Потрібно враховувати сучасні потреби щодо знань і практичних умінь, а також тенденції розвитку суспільства. Набір елективних курсів має задовольняти запити старшокласників, враховуючи їхні індивідуальні можливості і потреби, а також регіональні особливості навчальних закладів. Соціальну ефективність змісту курсу за вибором забезпечує його здатність реалізації розвивальної функції навчання. Очікування старшокласників будуть пов'язані також з деякими метапредметними навчальними досягненнями (наприклад, з оволодінням способів отримання й аналізу інформації, створення презентацій, навичок розв'язання проблем і спільної діяльності). При доборі змісту курсу за вибором слід урахувувати відповідність обсягу змісту навчальному часу, відведеному на його засвоєння. Зменшення обсягів курсів з математики можливе за рахунок якісної переробки змісту. Традиційний підхід до конструювання змісту навчальних предметів ґрунтується на логіці базової науки. Інший підхід може полягати у доборі проблем, явищ, процесів, ситуацій, вивчення яких відповідало б пізнавальним запитам учнів. Такий підхід може сприяти формуванню старшокласників як суб'єктів освітньої діяльності, сприяти їхньому розвитку, формувати вміння розв'язувати навчальні і життєві проблеми, вчити вчитися.

2. Принцип науковості. Навчальний матеріал посібника для курсів за вибором з математики у профільній школі має відповідати рівневі сучасної математичної науки, подаватися відповідно до наукової системи у певній послідовності, зберігати зв'язки понять, тем, розділів усередині кожного курсу, між курсами, а також міжпредметні зв'язки; показувати перспективи розвитку науки, знайомити з історією відкриттів і найціннішим практичним досвідом людства.

3. Модульний принцип добору змісту. Навчальний посібник для курсів за вибором з математики у профільній школі складається з модулів, що містять завершені порції навчального матеріалу, дібраного і структурованого відповідно до етапів навчального процесу. Має бути можливість варіювати порядок вивчення незалежних за змістом модулів, конструювати курс профільного предмета за допомогою різних наборів елективних курсів. Обсяг змісту курсу має бути розрахований на короткострокове вивчення (17–34 години). Результативність курсу має забезпечуватися переліком відповідних вимог до навчальних досягнень учнів.

4. Принцип наступності. Наступність у змісті, методах і формах організації курсів за вибором з математики у профільній школі визначається цілями навчання математики, всебічного розвитку й виховання старшокласників. Зміст курсів має ґрунтуватися на поняттях, відомих учням з базових предметів, але якісно відрізнятися від змісту шкільної математики. Результатом вивчення елективних курсів має бути, зокрема, розвиток в учнів розумових і особистісних якостей, систематизацію уявлень про навколишній світ, здобутих під час вивчення обов'язкових предметів. Зміст курсу за вибором з математики має задавати раціональну послідовність здобуття нових знань – вивчення нового матеріалу має спиратися на щойно пройдений матеріал, який легко відновлюється в пам'яті. Незважаючи на те, що зміст елективних курсів з математики не стандартизується, необхідно, щоб сам курс працював на досягнення цілей освіти, визначених у стандарті.

5. Принцип мотиваційності. Зміст курсу за вибором у процесі його вивчення має допомогти учням оцінити свої потреби і можливості і зробити обґрунтований вибір свого подальшого освітнього шляху після закінчення школи. Назва курсу, його зміст мають бути привабливими для старшокласників, адже його обирають. Бажаною є наявність посилань до позашкільних джерел і досвіду учня. Важливою є методика проведення курсу. Цікавість викладу матеріалу допомагає розкрити зміст складних наукових понять і проблем, ідей і методів математичної науки, активізує розумову і творчу діяльність. Мета вчителя –

домогтися розуміння учнями того, що вони підготовлені до роботи над складними проблемами, але для цього потрібні зацікавленість предметом, працьовитість, володіння навичками організації своєї роботи.

6. Принцип доступності. Зміст курсу за вибором з математики має бути доступним для його вивчення школярами відповідної вікової категорії з урахування наявних знань і вмінь. Однак, слід забезпечити матеріал для навчальної діяльності учнів у зоні їхнього найближчого розвитку. Програма курсу за вибором з математики бажано орієнтувати на конкретний профіль навчання. Кількість навчальних годин, відведених на виконання програми курсу, має відповідати можливостям якісного засвоєння знань учнями і отримання запланованих навчальних досягнень. Темп вивчення курсу (розподіл змісту за темами, параграфами) має бути адекватним складності й актуальності навчального матеріалу – на якому матеріалі зосередитися, а щось розглянути побіжно.

7. Принцип варіативності форм і методів навчання. Цілі освіти досягаються за умов реалізації особистісно-діяльнісного підходу у навчанні, тому в рамках будь-якого курсу за вибором з математики мають бути зміщені акценти на формування знань і вмінь через активну самостійну діяльність учнів: завдання на проектну і дослідницьку роботу, практичні і лабораторні заняття, дискусії і т.ін. При доборі методів і прийомів навчання курсів за вибором, як уже наголошувалося, необхідно враховувати зміст курсу, рівень розвитку і підготовленості учнів, їх пізнавальні інтереси і вікові особливості. Однією з найважливіших вимог до вибору методів є активізація мислення учнів, розвиток самостійності в різних формах її прояву. Застосування лекційно-семінарської системи відповідає психологічним особливостям старшокласників, їхнім можливостям засвоювати навчальний матеріал великими блоками і дає змогу вивільнити час для самостійного закріплення і поглиблення теоретичного матеріалу. На семінарських заняттях учням слід надати можливість повторювати, поглиблювати й узагальнювати пройдений матеріал. Якщо елективний курс стосується питань історії математики, корисною формою роботи є підготовка учнями рефератів. Виконання таких завдань сприяє формуванню навичок самоосвіти, задоволенню індивідуальних інтересів учнів. Водночас тематика рефератів має бути цінною для всіх учнів, що вивчають певний курс. Ефективною формою дослідницької роботи учнів на семінарах є евристична бесіда. Корисно організувати процес висловлювання учнів про можливий спосіб поставленої проблеми (наприклад, доведення властивості), пошук дедуктивних обґрунтувань висновків, узагальнення, аналіз прикладних можливостей. Однак, процес багатоетапної пошукової творчої діяльності учнів учитель має ефективно організовувати. На практичних заняттях формуються вміння і навички розв'язання основних типів задач курсу. Ефективним прийомом організації навчальної діяльності є показ нових ідей і методів курсу у дії, у застосуванні до розв'язування задач, які традиційними (програмовими) методами розв'язуються набагато складніше.

Значне місце у навчальному посібнику для курсів за вибором з математики у профільній школі посідає система завдань. Серед вимог до системи вправ такі:

- вправи мають бути засобом встановлення взаємозв'язків між темами, різними поняттями, твердженнями основного курсу математики і елективного курсу;
- завдання мають слугувати як метою, так і засобом навчання курсу;
- система вправ має забезпечувати міжпредметні зв'язки;
- забезпечення варіативності методів виконання і результативності завдань;
- система вправ має формувати в учнів дослідницькі та евристичні вміння (спонукати до аналогії, порівняння, дослідження помежованих випадків, спостереження, інтуїції, використання попереднього досвіду і т.ін.)

Висновки. Навчальний посібник для курсів за вибором з математики у профільній школі має будуватися на основі науково обґрунтованих принципів з урахуванням: здобутих знань, а також умінь і навичок, набутих учнями в процесі вивчення математики на попередніх ступенях загальноосвітньої школи, їхнього досвіду взаємодії з навколишнім світом, а також принципів добору інваріантного змісту математики у профільній школі;

індивідуальних особливостей і потреб учнів; сучасних соціальних замовлень щодо особистих якостей випускників, здатних ефективно взаємодіяти у виконанні соціальних, виробничих і економічних завдань.

Література

1. Кизенко В. І. Курси за вибором у структурі профільного навчання [Текст] / В. І. Кизенко, Л. Л. Орищак, В. Г. Чернега // Профільне навчання: теорія і практика ; [за ред. канд. пед. наук Л. А. Липової]. – К. : ВВП «Компас», 2007. – С. 5.
2. Концепція математичної освіти 12-річної школи [Текст] // Математика в школі. – 2002. – № 2. – С. 12–17.
3. Концепція профільного навчання в старшій школі ; [затв. рішенням колегії Мін. освіти і науки України від 25.09.03 р. № 10/12–2] ; [Текст] / АПН України. Ін-т педагогіки : уклад. : Л. Березівська, Н. Бібік, М. Бурда та ін. // Інформ. зб. Мін. освіти і науки України. – 2003. – № 24. – С. 3–15.
4. Оганесян В. А. Принципы отбора основного содержания обучения математике в средней школе [Текст] / В. А. – Ер. : Луис, 1984. – 215 с.

У статті науково обґрунтовуються принципи добору змісту навчального посібника для елективних курсів з математики у профільній школі на основі дидактичних принципів, вікових особливостей старшокласників, соціальних вимог до результатів навчання випускників загальноосвітніх шкіл.

Ключові слова: курси за вибором (елективні курси), принципи відбору змісту, навчальний посібник, профільна школа, математика.

В статье научно обосновываются принципы построения пособия для элективных курсов по математике для профильной школы исходя из дидактических принципов, возрастных особенностей старшеклассников, социальных требований к результатам обучения выпускников общеобразовательных школ.

Ключевые слова: элективные курсы, принципы отбора содержания, учебное пособие, профильная школа, математика.

The article scientifically substantiated selective principles of content of elective courses in mathematics for schools based on the core principles of teaching, high school age differences, social demands for the learning outcomes of graduates of secondary schools.

Keywords: elective courses, principles of content selection, study guide, profile school, mathematics.