готовку майбутніх учителів дисципліни «Технології» з новим баченням розвитку сучасної науки, технологій і можливістю використання набутих знань, умінь і навичок у роботі загальноосвітньої школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сергеев Г. Б. Нанохимия / Г. Б. Сергеев. – Москва : МГУ, 2007. – 336 с.
2. Фреїк Д. М. Технологічні аспекти нанокластерних і нанокристалічних структур. Огляд / Д. М. Фреїк, Б. П. Яцишин // Фізика і хімія твердого тіла. – 2007. – Т. 8. – № 1. – С. 7-24.
3. Кайку М. Фізика майбутнього / М. Кайку; перекл. з анг. А. Кам'янець. – Львів : Літопис, 2013. – 432 с.
4. Бордюк М. А. Фізика полімерів. Спеціальний курс : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М. А. Бордюк, Т. М. Шевчук, Б. С. Колупаєв. – Рівне : видавець О. Зень, 2014. – 484 с.
5. Бадомшина Э. Р. Модификация свойств полимеров путем допирования фуллереном C_{60} / Э. Р. Бадомшина, М. П. Гафурова // Высокомолекулярные соединения. – 2008. – Т. 50 (Б). – № 8. – С. 1572-1584.
6. Бордюк М. А. Фізика полімерів. Спеціальний курс. Практикум. Програми : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М. А. Бордюк, Т. М. Шевчук, Б. С. Колупаєв. – Рівне : видавець О. Зень, 2014. – 264 с.
7. Суздалев И. П. Нанотехнология: физикохимия нанокластеров, наноструктур, наноматериалов / И. П. Суздалев. – М. : Физматлит, 2009. – 592 с.
8. Бордюк М. А. Формування знань про наноструктурні системи у майбутніх учителів фізики при вивчені спецкурсу «Полімерні нанокомпозити та їх застосування» / М. А. Бордюк // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. – 2013. – Вип. 42. – С. 10-20. – (Серія 5 «Педагогічні науки: реалії та перспективи»).

Дата надходження до редакції: 19.08.2014 р.

УДК 372.2

Лілія ВАСИЛЬЧЕНКО,
кандидат педагогічних наук,
доцент, завідувач кафедри дидактики
та природничо-математичних наук
Запорізького ОІППО

УМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Статтю присвячено вивченню умов підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти; проаналізовано підготовку навчальних закладів до підвищення якості освіти; обґрунтовано результати моніторингових досліджень із питань якості освіти сучасних учнів.

Ключові слова: *моніторинг, підготовка, природничо-математичні предмети, якість освіти.*

Статья посвящена изучению условий повышения качества школьного естественно-математического образования; проведен анализ подготовки учебных заведений к повышению качества образования, обоснованы результаты мониторинговых исследований по вопросам качества образования современных школьников.

Ключевые слова: *естественно-математические дисциплины, мониторинг, подготовка, качество образования.*

Article examines is devoted to the conditions of the improving the quality of school natural sciences and mathematical education; analysis of training institutions to improve the quality of education, substantiated results of monitoring studies on the quality of education today's students is being held.

Key words: *natural and mathematical sciences, monitoring, training, quality education.*

Постановка проблеми. Сучасна шкільна природничо-математична освіта базується на Постанові Кабінету Міністрів України №561 від 13.04.11 року «Про затвердження Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року»; Державних стандартах початкової, базової та повної загальної середньої освіти; навчальних програмах із предметів природничо-математичного циклу.

Реформування природничо-математичної освіти в Україні є частиною процесів оновлення освітніх систем. Ці зміни стосуються розробки нових освітніх стандартів, оновлення та перегляду навчальних програм, змісту навчально-дидактичних матеріалів, підручників, форм і методів навчання. Чітко визначені на державному рівні напрямки діяльності з підвищення якості природничо-математичної освіти: модернізація матеріально-технічної та методичної бази загальноосвітніх навчальних закладів із природничо-математичних предметів; перепідготовка, підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників; проведення моніторингу якості природничо-математичної освіти [2].

© Васильченко Л., 2014

У зв'язку з цим актуальності набуває формування вмінь учителів природничо-математичних спеціальностей з оцінювання навчальних досягнень учнів, оцінювання результатів власної діяльності та оцінювання взаємодії між педагогом та учнем, адже за результатами оцінки можна констатувати факт якості надання освітніх послуг, що визначають і саму якість освіти, надану школярам у певному закладі.

Недоліки в організації природничо-математичної підготовки у вітчизняних навчальних закладах засвідчують результати участі українських школярів 4-х та 8-х класів у міжнародних порівняльних дослідженнях природничо-математичної освіти. Відзначено невміння учнів застосовувати набуті знання та практичні навички в реальних ситуаціях, характерних для повсякденного життя. Аналіз виконання випускниками завдань зовнішнього незалежного оцінювання свідчить про те, що означені недоліки зберігаються практично до закінчення школи. Отже, можна зробити висновок про те, що сучасні учні не готові до використання природничо-математичних знань у реальному житті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Особливого значення набуває проблема якості шкільної освіти, що обумовлюється різними підходами до трактування понять якості та критеріїв її оцінки. Поняття якості освіти багатоаспектне, оскільки включає якість навчання, виховання та розвитку особистості як результат освітньої діяльності. У педагогічній теорії формується інтегративний підхід до поняття «якість освіти».

Якість освіти, на думку І. Зязюна, О. Пєхоти, Є. Полат, детермінована одночасно змістом навчання, особистістю вчителя, а також умовами, що необхідні для забезпечення якості навчально-виховного процесу. З огляду на актуальність питання якості освіти воно отримало розвиток у наукових працях таких відомих вітчизняних педагогів, як В. Андрущенко, І. Бех, В. Журавський, В. Луговий, Н. Морзе, В. Огнев'юк, І. Прокопенко, О. Савченко, М. Степко. У дослідженнях академіка О. І. Ляшенка обґрунтовано характеристики якості освіти як інтегрованої категорії [4].

Якість шкільної природничо-математичної освіти є важливою дидактичною проблемою, на вирішення якої спрямовані зусилля педагогічної теорії та практики. Вважаємо, що якість освіти обумовлює ефективність функціонування освітньої системи. Важливим напрямом забезпечення якості шкільної природничо-математичної освіти є визначення шляхів, наукове обґрунтування та реалізація механізмів управління цією категорією.

Відзначимо, що якість шкільної природничо-математичної освіти доцільно розглядати в єдності процесуального та результативного компонентів, а умови підвищення якості освіти в навчальному закладі визначати за інформаційним, культурологічним, когнітивним, ціннісно-мотиваційним та ресурсним напрямами.

Мета статті – визначити умови підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти.

У контексті сучасних вимог в Україні активно простежується процес становлення та запровадження державних стандартів освіти. На нашу думку, поняття стандартів освіти перебуває в тісному зв'язку з такими поняттями, як «якість освіти» та «моніторинг якості освіти», що підкреслює стратегічне значення вдосконалення якості шкільної природничо-математичної освіти.

Ефективним шляхом оновлення змісту шкільної освіти, запровадження навчальних технологій, узгодження їх із сучасними потребами, інтеграції до світового освітнього простору є орієнтація освітнього процесу на компетентнісний підхід та створення ефективних механізмів його впровадження.

Вивчення умов підвищення якості шкільної освіти охоплює всі сторони діяльності навчального закладу: результати навчально-виховної діяльності учнів, рівень професійної підготовки педагогічного колективу, здатність адміністрації школи забезпечити відповідні умови для функціонування й розвитку навчального закладу. Забезпечення якості освіти певною мірою залежить від визначення цілей і прогнозування очікуваних результатів. Відтак, головною метою якості шкільної освіти є досягнення учнями такого рівня освіченості, який би відповідав їх особистісному потенціалу і тим самим створив би основу для провадження освіти і власного розвитку.

Моніторингові дослідження природничо-математичної освіти в Запорізькій області дали змогу констатувати, що в якості знань учнів із природничо-математичних предметів є значні прогалини.

Так, із метою визначення рівня навчальних досягнень учнів 8-х та 10-х профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів області з математики було проведено моніторингове дослідження якості математичної освіти. Аналіз розподілу результативності тестування за стандартизованою шкалою від 1 до 12 балів дав підстави зробити наступні висновки:

– учні фізико-математичного профілю засвоїли зміст програми й опанували навчальний матеріал із предмета переважно на достатньому і високому рівнях;

– результати дослідження якості математичної освіти учнів 8-х та 10-х класів фізико-математичного профілю загальноосвітніх навчальних закладів Запорізької області визначають напрямки подальшої роботи щодо вдосконалення математичної підготовки учнів.

Типовими недоліками в знаннях багатьох учнів з фізики став формалізм у їх знаннях, нерозуміння суті вивчених питань, невміння математизувати задачі та описувати фізичні процеси за допомогою графіків, недостатня обчислювальна культура учнів. Крім того, при розв'язуванні фізичних задач учителями приділялася недостатня увага щодо умінь учнів робити фізичний аналіз, зокрема розв'язок зводився до того, що учні лише намагалися підставити окремі вивчені формули. Недостатнім є також зв'язок з учителями математики стосовно питань організації повторення школярами матеріалу на визначення невідомого доданка, зменшуваного, різниці, множника, діленого, дільника, розв'язування лінійних і квадратних рівнянь, дій із числами, записаними у стандартному вигляді. Недостатньо приділяється увага дослідницькому фізичному експерименту, особливо у старшій школі, де учні мають виявляти високий рівень пізнавальної активності. Саме цей вид експерименту вимагав від педагога особливого вміння керувати пізнавальною діяльністю учнів.

Першою умовою, що визначає якість шкільної природничо-математичної освіти, є забезпечення

необхідним обладнанням навчальних кабінетів з природничо-математичних предметів.

На виконання наказів Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України №1423 від 14.12.12 р. «Про затвердження Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» та Базового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для навчальних кабінетів загальноосвітніх навчальних закладів (із природничо-математичних і технологічних дисциплін) у 2012-2013 рр. Запорізьким обласним інститутом післядипломної педагогічної освіти були проведені обласні конкурси-огляди кабінетів біології, хімії, фізики, інформатики, математики. Вони показали, що кабінети, в основному, забезпечені методичними посібниками, мають навчальні програми, підручники, навчальні та дидактичні посібники, типові переліки навчально-наочних посібників та обладнання, тематичні картотеки дидактичних та навчально-методичних матеріалів, бібліотечки науково-популярної, довідково-інформаційної та методичної літератури.

Однак реєстр наявності засобів навчання та обладнання, який всі загальноосвітні заклади провели у 2013 р., свідчить, що практична частина реалізації програм із природничо-математичних предметів забезпечена лише на 40-42%. Відзначимо, що матеріальна база більшості кабінетів перебуває на рівні збереження. Обладнання загального призначення не відповідає вимогам Положення про навчальні кабінети. У лаборантських приміщеннях відсутнє оснащення для підготовки дослідів, що свідчить про невиконання частини навчального плану.

Другою умовою, що визначає якість шкільної природничо-математичної освіти, є кваліфікація вчителів і викладачів. Відомо, що якість природничо-математичної освіти в навчальних закладах значною мірою залежить від постійного і системного підвищення професійного рівня педагогічних працівників.

Як зазначено вітчизняною дослідницею А. Б. Веліховською, в умовах становлення і розвитку інформаційного суспільства в Україні виникає необхідність підвищення якості та пріоритетності шкільної природничо-математичної освіти, включення природничо-математичних дисциплін до навчальних планів усіх рівнів освіти, удосконалення природничо-математичної підготовки учнів [1]. Відзначимо, що це потребує підвищення професійної компетентності вчителів відповідних профілів.

Основними завданнями підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін є оновлення їх професійних знань із найбільш актуальних напрямів удосконалення предметних освітніх галузей «Математика» і «Природознавство», формування професійної компетентності і готовності до впровадження педагогічних технологій щодо підвищення якості освіти учнів. Її особливістю є те, що вчителі природничо-математичних дисциплін уже володіють певними знаннями і практичними навичками удосконалення якості освіти, можуть критично ставитися до навчального матеріалу [1].

Зазначимо, що система підготовки кадрів та підвищення їх кваліфікації потребує модернізації. Однією з причин є те, що вчителі традиційно орієнтуються на запам'ятовування певних абстрактних алгоритмів дій, а не на організацію пошукової діяльності учнів. Існує чітка залежність між якістю виконання завдань учнями та кількістю навчального часу, який відведено учителеві на проведення експериментальної діяльності на уроці та вдома.

Отже, сучасний етап розвитку вітчизняної післядипломної освіти обумовлений нагальною необхідністю пошуку способів і засобів підвищення якості професійної праці педагогів, показником якої є професійна компетентність. У цілому професійна компетентність учителя дисциплін природничо-математичного циклу розуміється як складне індивідуально-психологічне утворення на основі інтеграції досвіду, теоретичних знань, практичних умінь і значущих особистісних властивостей, які обумовлюють готовність до підвищення якості шкільної освіти.

Одним із шляхів покращання якості природничо-математичної освіти є забезпечення доступу педагогам до світових інформаційних ресурсів, надання можливості вільно використовувати в навчальному та дослідницькому процесах надбання світової науки.

Якість шкільної природничо-математичної освіти визначається сукупністю показників, що характеризують особливості навчальної діяльності навчального закладу та забезпечують розвиток компетенції учнів: зміст освіти, форми й методи навчання, матеріально-технічна база, кадровий склад.

Висновки. Таким чином, основними умовами підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти є якісне навчально-методичне, матеріально-технічне забезпечення навчального процесу та готовність учителів до впровадження сучасних технологій навчання. Одним із перспективних шляхів підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти вважаємо підвищення якості освіти шляхом упровадження компетентнісного підходу на рівні Державного стандарту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Веліховська А. Б. Удосконалення системи професійної діяльності методистів засобами мережних технологій : дис. … кандидата пед. наук : 13.00.04 / Веліховська Алла Борисівна. – К., 2011. – 260 с.

2. Державна цільова соціальна програма підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/561-2011-п.

3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с. – (Бібліотека з освітньої політики).

4. Ляшенко О. І. Якість як феномен освіти / О. І. Ляшенко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету. – Кам'янець-Подільський : КПДПУ, 2003. – Вип. 9. – С. 58-59.

Дата надходження до редакції: 24.09.2014 р.