

Сільвейстр А.М.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,

м. Київ

Розвиток системи фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології

Педагогічні науки

Анотація. У статті розглядається система підготовки майбутніх учителів хімії і біології з фізики. Фізична освіта для даних спеціальностей забезпечує фундаментальну, наукову, професійну та практичну підготовку, а це в свою чергу дає можливість студентам даного профілю удосконалювати свої знання, уміння і навички як у науковій та професійній підготовці.

Виходячи з реформування і вдосконалення системи фізичної підготовки майбутніх учителів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів, ми спираємося на: вивчення та узагальнення здобутків минулого й сьогодення в Україні та за її межами; вивчення педердового досвіду навчально-виховних закладів; демократичний підхід у навчально-виховному процесі; нові взаємовідносини між викладачами та студентами, які сприяють розвитку творчості та ініціативи; нові прогресивні світові концепції, які надають відкритості системі фізичної освіти в цілому.

Ключові слова: фізична освіта, фізична підготовка, майбутні учителі, навчально-виховний процес, знання, природничо-наукове мислення, світогляд.

Постановка проблеми. В умовах становлення національної системи освіти перед вищою школою постають нові завдання, якісне вирішення яких можливе за умови впровадження нових методів та технологій. Як зазначається в Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті, що головна мета української освіти - створити умови для особистісного розвитку і творчої самореалізації кожного

громадянина України, формувати покоління, здатні навчатися впродовж життя, створювати й розвивати цінності громадянського суспільства; сприяти консолідації української нації, інтеграції України в європейський і світовий простір як конкурентоспроможної і процвітаючої держави. Одним із пріоритетних напрямків в системі освіти є напрямок, який має забезпечувати підготовку людей високої освіченості і моралі, кваліфікованих спеціалістів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукомістких та інформаційних технологій, мобільності та конкурентоспроможності на ринку праці [2].

Інакше кажучи, у період глобалізації, конкуренції, швидкого розвитку сучасних технологій така система підготовки майбутніх учителів не може задовольняти українське суспільство. Саме тому одним із найважливіших завдань сучасної системи освіти став її перехід до продуктивних, проблемних методів навчання і виховання, формування творчої особистості. Соціальне замовлення на підготовку творчого спеціаліста-вчителя, що перебуває у постійному пошуку ефективних та раціональних методів навчання і виховання, надійно науково та методично підготовленого, визнає один з головних пріоритетів діяльності вищої педагогічної школи. У межах означеної проблеми на різних рівнях фізичної освіти від початкової до вищої школи належить змінити акценти з інформаційного на проблемно-діяльнісний тип навчального процесу [4, с. 37].

Оскільки зміна в сфері вищої освіти передбачає перегляд концепції підготовки спеціалістів в кожній конкретній області діяльності, то модернізація змісту освіти вимагає істотного оновлення навчально-методичної бази, через яку в подальшому буде здійснюватися реалізація сучасних інноваційних підходів. У зв'язку з цим було прийнято ряд важливих урядових документів, а також нова редакція закону «Про вищу освіту», які регламентують реформування вищої освіти, зокрема і фізичної.

Аналіз останніх досліджень. З аналізу літературних джерел

відомо, що розвитку системи фізичної освіти приділено увагу у працях П.С. Атаманчука, Г.Ф. Бушка, В.Ф. Заболотного, А.В. Касперського, В.П. Сергієнка, В.Д. Шарко, М.І. Шута та ін. (для студентів фізичних спеціальностей), О.А. Аріас, І.Т. Богданова, С.Г. Гільмйарової, О.В. Гомонай, О.Б. Петрової, Н.В. Стучинської, Б.А. Суся, А.О. Червової та ін. (для студентів нефізичних спеціальностей).

Аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури переконує в тому, що проблема фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології поки що не вивчена в багатьох аспектах і потребує значної уваги.

Мета статті: теоретично обґрунтувати і показати роль та місце системи фізичної освіти у підготовці майбутніх учителів хімії і біології.

Виклад основного матеріалу. У системі підготовки майбутніх учителів хімії і біології важливе місце займає фізична освіта. Фізична освіта для даних спеціальностей забезпечує фундаментальну, наукову, професійну та практичну підготовку, а це в свою чергу дає можливість студентам даного профілю удосконалювати свої знання, уміння і навички як у науковій та професійній підготовці. Сьогоднішня модернізація системи фізичної освіти зорієнтована на перебудову змісту, впровадження нових форм навчання, спрямована на активне використання технологій, які навчають самостійності і самоорганізації. Для досягнення даної мети вимагається розвиток індивідуальних здібностей особистості, формування у студентів здатності самостійно міркувати, здобувати і застосовувати знання, ретельно обмірковувати прийняті рішення і чітко планувати свої дії, ефективно співпрацювати в різноманітних за складом і профілем групах, бути відкритим для нових контактів і культурних зв'язків. Система фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології на всіх її етапах починається з шкільної, яка в своєму змісті повинна бути орієнтована на формування і розвиток навиків та здібностей, необхідних для інноваційної діяльності.

Таким чином, фізична освіта на природничо-географічному

факультеті (інституті) займає чільне місце, а дисципліна «Фізика» є однією із основних дисциплін природничо-наукового циклу. Відповідно до своїх теорій та законів, фізика була введена як обов'язкова базова дисципліна для майбутніх учителів хімії і біології. Головним завданням вивчення фізики студентами нефізичних спеціальностей педагогічних університетів є: ознайомлення з основними фізичними явищами і законами; поєднання матеріалу, що вивчається, з практичною та фаховою діяльністю; формування у студентів мотиваційної сфери та основ природничо-наукового мислення і світогляду.

Фізична освіта студентів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів в умовах ринкової економіки реалізується на основі вивчення курсу фізики як самостійної дисципліни. При такому підході дисципліна «Фізика» забезпечує:

- фундаментальність, яка передбачає набуття студентами даного фаху системи фізичних знань та сприяє формуванню мотивації, розвитку пізнавальних інтересів, природничо-наукового мислення та природничо-наукового світогляду;

- науковість, яка відображає у змісті дисципліни «Фізика» наукових теорій, законів, явищ, процесів тощо;

- міждисциплінарні зв'язки – зміст дисципліни «Фізика» містить питання взаємозв'язку курсу фізики з хімічними і біологічними дисциплінами.

- фахову спрямованість – наповнення змісту питаннями професійного спрямування.

Сучасна система фізичної освіти для майбутніх учителів хімії і біології в Україні знаходиться на складній стадії свого функціонування. Це пов'язано із:

- незадовільним станом матеріально-технічної бази загальноосвітніх та вищих навчальних закладів;

- низькою якістю підручників та інших навчальних видань;

- недосконалістю змісту шкільної фізичної освіти;
- занепадом та зникненням взагалі деяких наукоємних галузей промисловості;
- відношенням суспільства до фундаментальних наук;
- питанням престижності чи непрестижності професії та видів діяльності;
- погіршенням кваліфікації викладачів;
- структурою зміни у системі вищої освіти;
- відсутністю належного фінансування, що призводить до зниження рівня фізичної освіти як в загальноосвітніх, так і у вищих навчальних закладах;
- втратою зв'язків вищих навчальних закладів із роботодавцями [1].

Тому при успішній реалізації системи фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології необхідно враховувати не тільки вітчизняні тенденції та підходи, але й світові. Використання досвіду вітчизняних та зарубіжних фахівців допоможе знайти ті загальні та спільні особливості, які допоможуть реформувати і вдосконалити систему вивчення фізики майбутніми учителями хімії і біології.

Говорячи про реформування і вдосконалення системи фізичної підготовки майбутніх учителів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів, необхідно спиратися на: вивчення та узагальнення здобутків минулого й сьогодення в Україні та за її межами; вивчення передового досвіду навчально-виховних закладів; демократичний підхід у навчально-виховному процесі; нові взаємовідносини між викладачами та студентами, які сприяють розвитку творчості та ініціативи; нові прогресивні світові концепції, які надають відкритості системі фізичної освіти в цілому.

Із врахуванням цілей і завдань, які ставляться перед вивченням курсу фізики студентам нефізичних спеціальностей педагогічних університетів необхідно звернути увагу на такі основні моменти курсу як: структура, зміст, методи навчання. Здійснюється і подальший розвиток

системи фізичної освіти в цілому, зокрема написання програм, підручників, посібників, методичних розробок та електронних комплексів. Вважається, що такий процес повинен бути неперервним.

На структуру курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології впливають нові ідеї і підходи, склад і логіка змісту курсу, сучасні тенденції навчання фізики у вищій школі. А також структура курсу фізики реалізується в навчальних програмах. У програмі через модулі, змістові модулі, розділи та теми розподілена вся система знань та вмінь, які студенти повинні набути при вивченні курсу фізики. Важливим структурним елементом програми для даних спеціальностей є міждисциплінарні зв'язки, які сприяють інтеграції знань і умінь та перенесення їх у нові умови для формування природничо-наукового мислення та світогляду [3, с. 42].

Такий підхід до структури курсу фізики дозволяє найбільш продуктивно враховувати взаємозв'язок дисциплін природничого циклу (фізики, хімії, біології). Відомо, що слабкий або недостатній зв'язок між вказаними дисциплінами часто приводить до того, що студенти не можуть підійти до розгляду різних явищ і процесів на основі фундаментальних законів природи, а саме, якщо один із законів, що вивчається в межах однієї дисципліни необхідно застосовувати до явищ, які використовуються в межах змісту іншої дисципліни. Введення у зміст питань з міждисциплінарним змістом дозволяє ознайомити студентів не тільки із застосуванням фундаментальних законів в різних умовах, але й показати межі застосування даних теорій в таких дисциплінах як хімія і біологія.

Побудова змісту курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології передбачає виділення в ньому головного, фундаментального, тобто провідних ідей, теорій, законів, загальних понять, які безпосередньо впливають на відбір і розміщення всього навчального матеріалу [3, с. 42].

Необхідно також відмітити, що особливу увагу необхідно приділяти:

- реалізації програми курсу фізики, в якій розкриваються проблеми мотивації фізичної і природничої освіти, шляхом наповнення матеріалу професійною орієнтацією, міждисциплінарними зв'язками між фізикою, хімією і біологією;

- проведенню роботи по узгодженню в курсі фізики для студентів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів інваріантної і прикладної складової, завдяки впровадження нових методів викладання даного курсу, зокрема з використанням мультимедійної техніки, створення відповідних методичних розробок, які допоможуть компенсувати недоліки у довузівській підготовці;

- у змісті та викладанні дисципліни «Фізика» для майбутніх учителів хімії і біології, пропонувати концептуально насичений матеріал інтегруючого характеру з профільюючими дисциплінами для даних спеціальностей;

- розвитку сучасних технологій навчання (засобів мультимедіа) з метою розв'язання масових завдань у викладанні фізики, доповнювати і розширювати лекційні курси, практичні заняття, лабораторні роботи та самостійну роботу студентів із впровадженням технічно складних демонстрацій, удосконалювати освітню підсистему з опорою на Інтернет технології при можливості збереження зворотного зв'язку;

- роботі по удосконаленню структури і організації впровадження в курс фізики для майбутніх учителів хімії і біології сучасних питань провідних вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем фізики і фізичної освіти.

Основу вивчення курсу фізики складають загальні закономірності, ідеї та фізичні принципи, які потребують постійного розвитку в системі фізичної освіти. Головними із них є: закони збереження у фізиці – повної енергії, імпульсу, моменту імпульсу, електричного, баріонного і лептонного зарядів; принцип відносності, відповідності, симетрії тощо. Вивчення цих принципів вважається важливою методичною проблемою.

Розв'язання цієї проблеми повинно забезпечити не тільки міждисциплінарний характер, але й наступність вивчення фізики «ЗНЗ – педагогічний ВНЗ». Використання даних принципів на практиці відкриває широкі можливості для застосування нових підходів у викладанні навчального матеріалу. Вивчення фізики на основі сучасного розуміння є одним із головних завдань курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології.

Застосування загальних фізичних принципів і законів в процесі навчання фізики є також потужним засобом розвитку природничо-наукового мислення студентів, виховання тих особливих якостей розумової діяльності, які необхідні для фізичного світорозуміння [5, с 10].

Висновки. Незважаючи на скорочення годин, які відводяться на вивчення курсу фізики для розуміння фізичних теорій і законів, необхідно ретельно підбирати навчальний матеріал, який мав би не тільки науковий або навчальний зміст, а ще й носив фаховий та виховний характер.

Використана література:

1. *Бахрушин В.* Чи є майбутнє у фізичної освіти в Україні: деякі результати вступної кампанії 2014 р. [Електронний ресурс] /В. Бахрушин. Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/313-chi-e-majbutne-u-fizichnoji-osviti-v-ukrajini-deyaki-rezultati-vstupnoji-kampaniji-2014-r>.
2. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://univd.edu.ua/index.php?id=99&lan=ukr>.
3. *Сабо А.М.* Обучение физике в школах социалитических стран: Пособие для учителя /А.М. Сабо. Под ред. проф. А.И. Бугаева. - К.: Рад. шк., 1990. – 175 с.
4. *Сергієнко В.П.* Інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості курсу загальної фізики у підготовці сучасного вчителя:

Монографія /В.П. Сергієнко. – К.: НПУ, 2004. – 382 с.

5. Содержание углубленного изучения физики в средней школе [Текст]: физ.-мат. и прикл. учеб. предметы /Г.И. Батурина, Ю.Е. Дурасевич, О.Ф. Кабардин и др.; Под ред. Л.И. Резникова. - М.: Педагогика, 1974. – 208 с.

Транслітерована література:

1. *Bakhrushyn V.* Chy ye maibutnie u fizychnoi osvity v Ukraini: deiaki rezultaty vstupnoi kampanii 2014 r. [Elektronnyi resurs] /V. Bakhrushyn. Rezhym dostupu: <http://education-ua.org/ua/articles/313-chi-e-majbutne-u-fizichnoji-osviti-v-ukrajini-deyaki-rezultati-vstupnoji-kampaniji-2014-r>.

2. Natsionalna doktryna rozvytku osvity Ukrainy u KhKhI stolitti. [Elektronnyi resurs]. - Rezhym dostupu: <http://univd.edu.ua/index.php?id=99&lan=ukr>.

3. *Sabo A.M.* Obuchenye fyzyke v shkolakh sotsyalytycheskykh stran: Posobyе dlia uchytelia /A.M. Sabo. Pod red. prof. A.Y. Buhaeva. - K.: Rad. shk., 1990. – 175 s.

4. *Serhiienko V.P.* Intehratsiia fundamentalnosti ta profesiinoi spriamovanosti kursu zahalnoi fizyky u pidhotovtsi suchasnoho vchytelia: Monohrafiia /V.P. Serhiienko. – K.: NPU, 2004. – 382 s.

5. Soderzhanye uhlublennoho yzucheniya fizyky v srednei shcole [Текст]: fyz.-mat. y prykl. ucheb. predmetry /Н.У. Батурна, Ю.Е. Дурасевич, О.Ф. Кабардын y др.; Pod red. L.Y. Reznykova. - M.: Pedahohyka, 1974. – 208 s.

Сильвейстр А.М. Развитие системы физического образования в будущих учителей химии и биологии.

Аннотация. В статье рассматривается система подготовки будущих учителей химии и биологии по физике. Физическое образование для данных специальностей обеспечивает фундаментальную, научную, профессиональную и практическую подготовку, а это в свою очередь дает возможность студентам данного профиля совершенствовать свои

знания, умения и навыки как в научной и профессиональной подготовке.

Исходя из реформирования и совершенствования системы физической подготовки будущих учителей нефизических специальностей педагогических университетов, мы опираемся на: достижения прошлого и настоящего в Украине и за ее пределами; изучение передового опыта учебно-воспитательных учреждений; демократический подход в учебно-воспитательном процессе; новые взаимоотношения между преподавателями и студентами, которые способствуют развитию творчества и инициативы; новые прогрессивные мировые концепции, которые позволяют системе физического образования быть открытой.

Ключевые слова: *физическое образование, физическая подготовка, будущие учителя, учебно-воспитательный процесс, знания, естественнонаучное мышление, мировоззрение.*

Silveystr A.M. *Development of the system of physical education of the future teachers of chemistry and biology.*

Abstract. *In the article the system of training future teachers chemistry and biology of physics. Physical education for these professions provides fundamental, scientific, professional and practical training, which in turn enables students this profile to improve their knowledge and skills both in research and training.*

Based on the reform and improvement of the system of physical training of future teachers of non-physical specialties of pedagogical universities, we rely on: achievements of the past and the present in Ukraine and abroad; research on best practices of educational institutions; democratic approach in the educational process; a new relationship between teachers and students that promote creativity and initiative; new progressive concept of the world that allow the system of physical education to be open.

Key words: *physical education, physical training, future teachers, educational process, knowledge, natural-scientific thinking, worldview.*

Відомості про автора:

Сільвейстр Анатолій Миколайович – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри теорії і методики навчання фізики та астрономії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Домашня адреса: 21001, м. Вінниця, вул. Ленінградська, буд. 35, кв. 805.

E-mail: silveystram@gmail.com

Контактні телефони: 097 690 25 50, (0432) 61 86 02.

Нова пошта: м. Вінниця, проспект Коцюбинського, 32, Відділення №9.