

Висновки та перспективи подальших розвідок. Скоріш за все, найбільша ефективність дистанційних елементів навчання може бути досягнена при використанні популярних соціальних мереж при застосуванні відповідних посилань на навчальні ресурси, зацікавленості (мотиваційної складової) самих студентів через нові види звітування та проекти (ІНДЗ як індивідуальні, так і групові), а також активного включення у відповідні мережі викладачів на правах певного лідера (куратора) в дисциплінах, які потрібно опанувати. І тут уже важливою складовою стає партнерське спілкування. Подальші дослідження застосування змішаного навчання в різних формах є одним з напрямків адаптування навчання в системі вищої освіти на перехідний період етапу опанування суспільством технологій четвертої промислової революції. Майбутнє, напевно, за комбінуванням різних технологій навчання з метою вироблення інтегрованого навчального підходу у викладанні дисциплін [5].

БІБЛОГРАФІЯ

1. <http://ua.euronews.com/2016/01/20/fourth-industrial-revolution-tsunami-warning-in-davos>.
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Blended_learning.
3. <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174>.
4. <http://moodle.kspu.kr.ua/course/view.php?id=217>.
5. http://kvn-e-learning.blogspot.de/2014/06/blog-post_22.html.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Рябець Сергій Іванович – доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, кандидат технічних наук.

Наукові інтереси: проблеми технологічної освіти у вищій школі.

УДК 37

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Микола САДОВИЙ, Павло КОВАЛЬ (Кіровоград)

У статті розглянуто деякі питання використання інтернет-ресурсів у фаховій підготовці учителів фізики. Зміст статті сфокусовано на використанні глобальної мережі Internet для вивчення молекулярної фізики.

Ключові слова: майбутні учителі фізики, навчальний процес, молекулярна фізика, інтернет-ресурси.

Постановка проблеми. В наш час вимоги до рівня професійної підготовки учителів математики і фізики постійно зростають. При цьому бурхливий науково-технічний прогрес приводить до того, що набуті знання і вміння швидко старіють [1]. Тому вимогою сьогодення стає не стільки володіння людиною великою кількістю інформації, знань, відомостей, скільки готовність бути мобільною, вміти відшукати й використати потрібні знання в потрібний час. У зв'язку з цим підвищується роль самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення, самореалізації суб'єкта навчальної діяльності.

Принципово новий підхід до фізичної освіти дозволяють реалізувати інформаційні і комунікаційні ресурси, які надає мережа Інтернет. Цей підхід базується на новому рівні наочності, вільному доступі до великих масивів наукової і науково-популярної інформації, оперативному спілкуванні, використанні ефективних інструментів пізнавальної і дослідницької діяльності. Тому використання Інтернет-ресурсів у навчальній діяльності є актуальною проблемою фундаментальної і професійної підготовки майбутніх учителів фізики. Прикладом цього може слугувати вивчення розділу «Молекулярна фізика та термодинаміка», оскільки: наявне обладнання або дуже застаріле, або не достатньо відповідає сучасному рівню технічного прогресу; не усі досліди можна провести в лабораторних умовах; від студентів вимагається великий рівень абстрагування тощо.

Аналіз останніх досліджень. Науковці В.Ю. Биков, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, А.П. Кудін, В.В. Лапінський, В.П. Сергієнко, М.І. Шут та інші приділяють значну увагу застосуванню інформаційно-комунікаційних технологій в підготовці майбутніх учителів фізики [1; 10]. Однак детальний аналіз досліджень з даного напрямку дає підстави вважати, що можливості Інтернет-технологій в навчанні майбутніх учителів фізики використовуються не повністю.

Цілі статті: встановити шляхи використання Інтернет-ресурсів у навчанні молекулярної фізики майбутніх учителів фізики; визначити систему вимог, що висувуються до Інтернет-ресурсів, які використовуються в освітньому процесі з фізики.

Виклад основного матеріалу. Підготовка студентів до використання Інтернет-ресурсів передбачає розв'язання наступних завдань [3, с. 8]:

- знайомство з основними видами Інтернет-ресурсів, які можуть використовуватися при підготовці до занять з молекулярної фізики;
- формування досвіду пошуку і добору Інтернет-ресурсів відповідно до конкретних завдань;

- вироблення системи оцінювання ефективності Інтернет-ресурсів з молекулярної фізики;
- мотивація до активного використання Інтернет-ресурсів при підготовці до занять з молекулярної фізики і створення банку Інтернет-ресурсів;
- актуалізація потреби самостійно опанувати нові Інтернет-ресурси з метою підвищення якості своєї підготовки з молекулярної фізики.

Ознайомлюючи студентів з основними видами Інтернет-ресурсів, необхідно акцентувати увагу на їх специфічних особливостях.

Інструментами пошуку і найпростішого аналізу тематичної інформації є пошукові системи, освітні і навчальні портали тощо. Вони здійснюють пошук інформації й Інтернет-ресурсів, надають список ключових слів або коротку анотацію ресурсу, за якими можна судити про відповідність інформації запиту, а також надають оперативний доступ до них.

Українські пошукові системи: Мета (<http://meta.ua/>), Uaport (<http://uaport.net/>), Uaportal (<http://uaportal.com/>), Ping (<http://www.topping.com.ua/>), Брама (<http://www.brama.com/>), Bigmir (<http://www.bigmir.net/>) та ін.

Всесвітні пошукові системи: AltaVista (<http://www.altavista.com/>), Yahoo! (<http://www.yahoo.com/>), Google (<http://www.google.com.ua/>), HotBot (<http://www.hotbot.com/>) та ін.

Освітні портали надають відкритий доступ до інформації, що відноситься до системи фізичної освіти – документам, навчальним програмам, методичним форумам, тематичній інформації, посилань на освітні сайти тощо. Прикладами найпоширеніших освітніх порталів є:

- Освітній портал (<http://www.osvita.org.ua/>);
- Міністерство освіти і науки України (<http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/>);
- Освітня мережа України (<http://www.ednu.kiev.ua/>);
- Інформаційно-консультативний центр «Освіта» (<http://www.osvita.org/ukr/>);
- Центр тестових технологій і моніторингу якості освіти (<http://www.ukrtest.org/>) та ін.

Інформація, що зберігається в мережі Інтернет, допомагає організувати якісний освітній процес з молекулярної фізики з урахуванням індивідуальних особливостей, потреб та інтересів студентів.

Для ефективності засвоєння теоретичних знань з фізики використовується візуальна інформація, що міститься в мережі Інтернет: статичні та динамічні комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів, малюнки, фотографії, схеми, графіки, відеоролики, мультимедіа.

Інтернет-ресурси виконують важливу роль в забезпеченні якісної фізичної освіти, яка відповідає не лише запитам сучасного суспільства, але і індивідуальним потребам конкретного студента. Ґрунтовну інформацію з будь-якого питання дозволяють знайти численні пошукові системи. Різноманітні тематичні сайти; бази даних провідних бібліотек, наукових і учбових центрів, музеїв; наукова, науково-популярна, історична, художня література; банки рефератів; Інтернет-довідники є ефективними джерелами для пошуку додаткових матеріалів до занять. Ці джерела можна використовувати як засіб актуалізації знань і життєвого досвіду студентів, розвитку їх пізнавальної самостійності; засіб диференціації й індивідуалізації освітнього процесу з молекулярної фізики.

Водночас, спотворення і помилки в представленні наукових знань, суб'єктивна позиція авторів, складність текстів, не відповідність педагогічним і методичним закономірностям, порушення етичних і естетичних норм, які часто зустрічаються в різних Інтернет-ресурсах, спричиняють до серйозних проблем формування у студентів системи знань з молекулярної фізики і наукової картини світу. Тому викладач повинен вести спеціальну роботу стосовно навчання студентів критично сприймати і аналізувати інформацію, що міститься в мережі Інтернет.

Зручно, коли викладач сам дає тематичний перелік рекомендованих ресурсів для підготовки до занять, а студенти в процесі роботи можуть додатково використовувати інформацію з інших сайтів.

Для отримання достовірної інформації потрібно використовувати джерела, які користуються довірою: офіційні сайти наукових центрів, лабораторій (наприклад, сайт Лабораторії дидактики фізики Інституту педагогіки НАПН України в кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка: <http://ldf-kr.at.ua/>) і дослідницьких інститутів, освітні портали, рецензовані електронні публікації тощо. Та у відповідності до сучасних професійно значимих якостей спеціаліста також корисно використовувати декілька джерел і аналізувати їх, на цій основі формувати власну думку.

Розв'язувати задачі оптимізації навчального процесу з молекулярної фізики, підвищувати активну роль студента дозволяють: участь в дослідницьких Інтернет-проектах, розроблення власних тематичних сайтів, робота з лабораторіями віддаленого доступу, створення статей для Інтернет-видань, відвідування тематичних віртуальних екскурсій, участь в роботі віртуальних наукових товариств за допомогою комунікативних Інтернет-технологій (веб-форуми, електронна пошта, відео конференції, онлайн спілкування студента з викладачем тощо).

Ці ресурси дозволяють включити студентів у різні види самостійної діяльності (пошукову, інформаційну, пізнавальну, комунікативну, дослідницьку, проектну), сприяють розвитку їх мотивації до

пізнавальної діяльності, допомагають виробленню власних думок на основі аналізу і порівняння різних точок зору, експериментальних даних, аналізу власної практики і досвіду інших.

Банки завдань і тестів; Інтернет-ресурси, що дозволяють проводити онлайн тестування та Інтернет-олімпіади з фізики, мають унікальну нагоду для проведення заходів з оцінювання якості фізичної освіти. А також для збирання, аналізу, оцінювання і презентації інформації щодо освітніх результатів кожного студента.

З появою таких комунікаційних Інтернет-ресурсів, як електронна пошта, форуми і чати стало можливим використовувати в освітньому процесі з молекулярної фізики дистанційні технології [11]. З розвитком нового виду комунікації – відеоконференцзв'язку, стало можливим проведення дистанційних лекцій, семінарів з учителями, педагогами, науковцями з різних міст та країн [6, с. 14].

Підготовку майбутніх учителів фізики до використання Інтернет-ресурсів потрібно проводити вже з молодших курсів і не лише під час опанування інформатики, а й під час підготовки до занять з фізики, зокрема, молекулярної.

Досвід показує [9], що ефективність використання майбутніми учителями фізики Інтернет-ресурсів при підготовці до занять з молекулярної фізики значно підвищується, якщо теоретичні знання і практичний досвід роботи з ними активно використовуються на семінарських і лабораторних заняттях.

На лекціях при використанні викладачем теоретичної та візуальної інформації з мережі Інтернет, необхідно давати студентам посилання на відповідні ресурси.

Для підготовки до семінарів (практичних занять) разом з традиційними джерелами інформації необхідно рекомендувати студентам і інформаційні Інтернет-ресурси.

До лабораторних робіт необхідно включати окремі завдання з демонстрації комп'ютерних моделей фізичних явищ і процесів, фізичних принципів дії технічних пристроїв тощо.

Практична підготовка припускає формування у студентів досвіду пошуку і добору Інтернет-ресурсів відповідно до тематики занять. При цьому створюються умови для: мотивації студентів до активного використання Інтернет-ресурсів при підготовці до занять з молекулярної фізики; актуалізації їх потреби самостійно опановувати нові Інтернет-ресурси з метою підвищення якості своєї фундаментальної підготовки [4, с. 127].

Важливе завдання практичної підготовки студентів до використання Інтернет-ресурсів – вироблення досвіду їх застосування. А критерії оцінювання педагогічної ефективності Інтернет-ресурсів можуть бути визначені через систему вимог, що висуваються до ресурсів, які використовуються в освітньому процесі з фізики [3, с. 6]:

Вимоги до змісту. Зміст інформаційного ресурсу повинен бути науково достовірним, точним, повним, зрозумілим та доступним.

Функціональні вимоги. Мережеві ресурси повинні мати високу швидкість завантаження, стійкий режим роботи і володіти достатньою пропускну спроможністю для одночасної роботи великої кількості студентів.

Дидактичні вимоги. *Загальні:* доступність; доцільність; науковість; свідомість, самостійність і активізація діяльності; систематичність і послідовність; міцність засвоєння знань; єдність освітніх і розвиваючих цілей.

Специфічні: мультимедійність; інтерактивність; індивідуалізація і диференціація; розвиток критичного відношення до інформації; системність і структурно-функціональна зв'язаність, цілісність.

Методичні вимоги припускають врахування при оцінюванні Інтернет-ресурсу своєрідності і специфіки фізичної науки. Оцінюванню підлягають: використана наукова термінологія; ступінь складності наукових понять, моделей, міркувань тощо [7, с. 35].

Ергономічні вимоги враховують фізіологічну, психологічну і морально-етичну безпеку використання Інтернет-ресурсу, зокрема орієнтованість на вікові особливості студентів, якість звукових і візуальних матеріалів, відповідність санітарно-гігієнічним нормам роботи зі звуковими, візуальними і аудіовізуальними посібниками, а також не суперечність загальноприйнятій системі цінностей [7, с. 37].

Висновки. Отже, практична підготовка щодо застосування Інтернет-ресурсів є важливою складовою загальної підготовки майбутніх учителів фізики з урахуванням специфіки навчального предмету молекулярна фізика.

Перспективи подальших досліджень. Дане дослідження не охоплює усіх питань використання Інтернет-ресурсів під час вивчення дисципліни «Загальна фізика» майбутніми учителями фізики за допомогою технології Internet, однак воно є свідченням складності та багатогранності теми дослідження і потребує подальшого поглибленого вивчення.

БІБЛОГРАФІЯ

1. Базурін В.М. Інтернет-технології у розвитку дослідницьких умінь майбутніх учителів математики і фізики [Електронний ресурс] / В.М. Базурін. – Режим доступу : <http://intkonf.org/bazurin-vm-internet-tehnologiyi-urozvitkudoslidnitskih-umin-maybutnih-uchiteliv-matematiki-i-fiziki/>.

2. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток суспільства і сучасні мережні технології систем відкритої освіти / В.Ю. Биков // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. – Харків, 2009. – Вип. 23-24 (27-28). – С. 24-49.
3. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: [монографія] / Биков В.Ю. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.
4. Жабєєв Г.В. Організація навчання в Інтернеті: сценарій мережевого навчання / Г.В. Жабєєв, А.П. Кудін, Ю.А. Свистун // Наука і освіта. – 2005. – № 3-4. – С. 127-130.
5. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: [посібн. для вчит.] / М.І. Жалдак, В.В. Лапінський, М.І. Шуг // Вкладка газети «Інформатика». – 2004. – С. 41-48.
6. Жук Ю. О. Засоби навчання як параметр освітнього простору / Ю.О. Жук // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – № 5. – С. 13-18.
7. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, В.П. Вовкотруб, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
8. Садовий М.І. Дистанційна освіта в умовах використання хмарних освітніх технологій як основа профорієнтаційної роботи з абітурієнтами / М.І. Садовий, О.М. Трифонова // Хмарні технології в освіті: [матеріали Всеукр. наук.-метод. Інтернет-семінару, 21 грудня 2012 р., Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків]. – Кривий Ріг, 2012. – С. 83-84.
9. Садовий М.І. Застосування ІКТ для дослідження систем з найменшою енергією / М.І. Садовий, М.В. Хомутенко, О.М. Трифонова // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського національного ун-ту імені Івана Огієнка. – Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 234-237.
10. Сергієнко В.П. Теоретичні і методичні засади навчання загальної фізики в системі фахової підготовки вчителя: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання фізики» / В.П. Сергієнко. – К., 2005. – 40 с.
11. Трифонова О.М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Трифонова Олена Михайлівна. – Кіровоград, 2009. – Т. 1. – 216 с.; Т. 2: Додатки. – 301 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Садовий Микола Іллєч – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання, завідувач кафедри теорії та методики технологічної освіти, охорони праці і безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: дидактика фізики та технологічної освіти.

Коваль Павло Олегович – магістрант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, вчитель фізики Петрівської ЗШ І-ІІ ступенів Новоукраїнської районної ради Кіровоградської області.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання фізики.

УДК:53.072

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПОЗАКЛАСНИХ ЗАНЯТТЯХ ІЗ ФІЗИКИ У ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ

Микола САДОВИЙ, Євгеній РУДЕНКО (Кіровоград, Олександрія)

Стаття присвячена проблемі використання новітніх технологій навчання на сучасному уроці фізики. Актуальність дослідження полягає у необхідності організації та реалізації позакласних занять з фізики з використанням комп'ютерів та педагогічних програмних засобів. Такий підхід дозволить зацікавити учнів та студентів, значно активізує процес використання моделей і моделювання, абстрагування, ідеалізацію й аналогії, дозволить розширити кругозір, допоможе скласти фізичну картину світу.

Ключові слова: позакласні заняття з фізики, прикладне програмне забезпечення, нові інформаційні технології.

Постановка проблеми. Позакласна робота – невід'ємна частина всієї системи навчально-виховної роботи школи. Завдання позакласної роботи: сприяти екологічному вихованню учнів. Всебічно розвивати здібності учнів, задовольняти їх інтереси. Творчість учнів – це основа позакласної роботи. Допомогати глибшому засвоєнню шкільного курсу фізики, ознайомлювати з новими досягненнями в галузі фізики і техніки; здійснювати міжпредметні зв'язки; сприяти розвитку мислення учнів, кращому оволодінню практичними навичками під час фізичного експерименту і досліджень, розвитку їх конструкторської творчості; організувати суспільно корисну працю (обладнання фізкабінету, створення нових наочних посібників) сприяти вихованню самостійності та ініціативності, колективізму, взаємодопомоги та інших якостей; проводити профорієнтаційну роботу серед учнів. Позакласна робота збільшує кількість інформації, що передається учневі, і завдяки цьому розширює можливості навчально-виховного впливу. Частина цієї інформації збагачує і поглиблює ті знання, яких учень набув на уроці. Крім того, вона полегшує процес навчання, пізнавальну діяльність, бо дає матеріал для зіставлення і озброєння учня різноманітними методами. [5, с. 249]