

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

У статті розглянуто проблему підготовки майбутніх учителів фізики до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. З метою підвищення рівня інформаційної грамотності майбутніх учителів фізики пропонується проведення на передвипускному курсі практичних занять з підготовки та організації різних типів уроків для ЗНЗ на основі використання педагогічних програмних засобів.

Ключові слова: професійна підготовка, інформаційно-комунікаційні технології, педагогічні програмні засоби.

Перехід на кредитно-модульну систему організації навчального процесу у ВНЗ України спонукав до збільшення самостійної роботи студентів, що привело до скорочення кількості годин у навчальних планах з підготовки майбутніх спеціалістів, яке відводиться на лабораторно-практичний цикл занять. Безсумнівно, що цей факт, а також погіршення матеріально-технічної бази кабінетів фізики, призвели до виникнення суперечностей між запитами суспільства до фахового рівня майбутніх учителів фізики й фактичного рівня їхньої професійно-методичної підготовки, між потребами педагогічних ВНЗ у методичному та матеріально-технічному забезпеченні системи підготовки майбутніх учителів фізики і тим станом, який на сьогодні існує в більшості педагогічних ВНЗ, де готуються майбутні вчителі.

Аналіз робіт [1; 2; 3; 5] доводить, що підвищення рівня професійної підготовки майбутніх учителів фізики та вирішення проблеми оснащення шкільних кабінетів можливе за рахунок упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес, які дозволяють імітувати фізичні явища, доповнювати та заміщати традиційне виконання усіх видів ШФЕ.

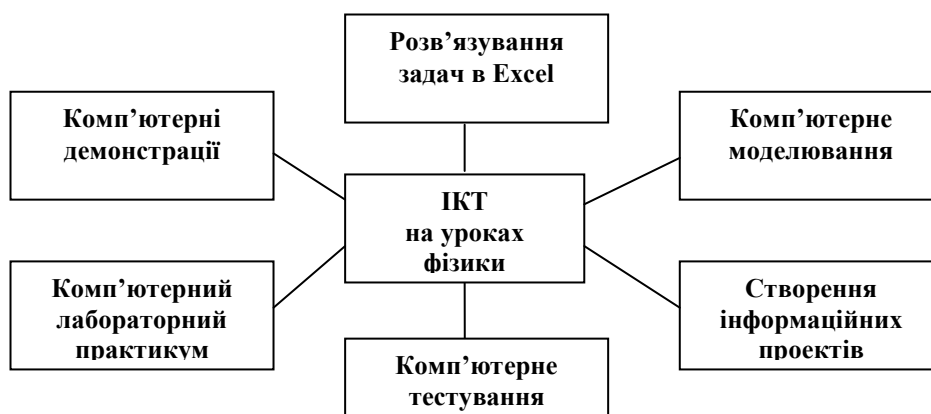
Аналіз попередніх досліджень свідчить про те, що висвітлення проблем та перспектив використання ІКТ у навчальному процесі досліджували С.П. Величко, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, О.В. Іваницький, М.П. Лапчик, А.Н. Петриця, І.В. Роберт; роль ІКТ у процесі підготовки майбутніх учителів та подальший вплив у майбутній професії І.М. Богданова, С.П. Величко, І.С. Войтович, В.В. Мендерський, Н.О. Цодікова та ін.

Мета статті полягає в розкритті особливостей впровадження та перспективи використання в процесі професійної підготовки майбутніх учителів фізики готових педагогічних програмних засобів.

На думку І.С. Войтович [2] для сучасних навчальних закладів провідною проблемою є саме ефективне використання сучасної комп'ютерної техніки при підготовці майбутніх кваліфікованих педагогічних кадрів. Тому одним із найважливіших завдань сучасної вищої школи є забезпечення майбутніх педагогів знаннями про інформаційні технології і формування навичок роботи з ними.

Саме використання учителем комп'ютерних технологій дозволяє раціонально розподілити час, відведений на вивчення конкретної теми з фізики, сприяє підвищенню емоційного сприйняття теоретичного матеріалу, підвищенню його інформативності, доступності та наочності.

З аналізу методичної літератури виділимо певні види використання ІКТ на уроках фізики (див. мал. 1):



Мал. 1. Види використання ІКТ на уроках фізики

Планування уроків фізики із застосуванням інформаційних технологій потрібно починати з ретельного вивчення можливостей програмних навчальних продуктів. Комп'ютер може бути застосований для будь-якого типу уроку, тому необхідно спланувати, що і коли застосувати для ефективнішого результату. Частіше використовують такі форми проведення уроку, як урок-лекція, урок-залік, урок-загальнення, урок-дослідження, урок-ділова гра, інтегрований урок, урок-семінар, урок розв'язування задач

у середовищі MS Excel. Застосування комп'ютерних програм дозволяє успішно поєднувати уроки з мультимедійними засобами із звичайними уроками фізики.

У своїй роботі Н.О. Цодікова [5] розкриває умови та особливості підготовки майбутніх учителів фізики до використання ІКТ у професійній діяльності, наголошує на наскрізній професійній спрямованості всього навчального процесу у вищій школі.

У залежності від можливостей використання ІКТ ділять на дві групи, а саме:

– *універсальні*, які використовуються спеціалістами різних професій та забезпечують основні види інформаційної діяльності (Word, Excel, Access, PowerPoint та ін.);

– *спеціальні*, які використовуються в конкретній предметній галузі (педагогічні програмні засоби навчання, віртуальні on-line лабораторії, освітні ресурси навчання фізики мережі Інтернет та ін.).

На думку Н.О. Цодікової, саме на заняттях з дисципліни "Шкільна фізика та методика викладання" студенти повинні формувати та вдосконалювати практичні вміння та навички з використання інформаційних технологій другої групи, до яких можна віднести готові педагогічні програмні засоби, зокрема "Фізика-7", "Фізика-8", "Фізика-9", "Фізика-11", "Бібліотека фізичних наочностей. Фізика. 10-11 кл.", "Віртуальна фізична лабораторія. Фізика. 10-11 кл.", програми "Відкрита фізика" компанії "Фізикон". Вони сприяють більш глибокому розумінню сутності фізичних явищ, законів, зв'язку фізики із навколишнім середовищем, підвищують пізнавальний інтерес до вивчення фізики шляхом створення умов самостійного дослідження природних явищ на занятті, у процесі формування фундаментальних знань про явища природи, закони та закономірності протікання фізичних процесів, формуванню практичних навичок розв'язування задач, умінь користуватися фізичними приладами та проводити самостійні дослідження в процесі виконання лабораторних робіт і розв'язування експериментальних задач, а також формуванню політехнічних знань.

З метою підвищення рівня професійної підготовки майбутніх учителів фізики з питань використання сучасних інтерактивних технологій нами було запропоновано вже на передвипускному курсі спеціальності 6.040203 "Фізика" впровадження практичних занять з дисципліни "Шкільна фізика та методика викладання", основною метою яких є формування інформаційної грамотності студентів як майбутніх спеціалістів.

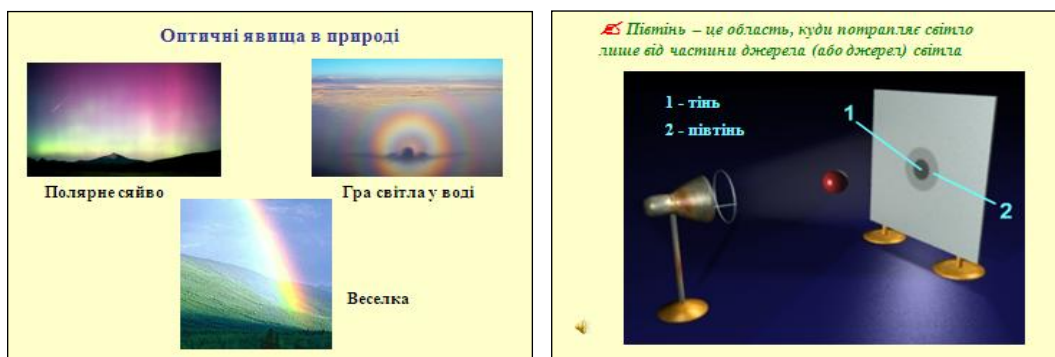
На практичних заняттях перед проходженням практики студенти набувають і формують уміння та навички підготовки та проведення різних видів уроків фізики. На цих заняттях студентами розробляються плани-конспекти для проведення уроків у школі як з використанням традиційних засобів навчання, так і з використанням ІКТ на базі програмно-педагогічного засобу (ППЗ) "Квазар-мікро". Окрім розробки самих конспектів уроків на цих заняттях студентами удосконалюються уміння та навички проведення уроків різних типів, що безумовно вносить значний внесок у формування компетентності майбутнього вчителя фізики.

Розроблені ними дистанційні курси з різних тем використовуються при проходженні педагогічної практики як на передвипускному, так і на випускному курсі. Використання ППЗ "Квазар-мікро" дозволяє студентам створювати уроки вивчення нового матеріалу, уроки формування практичних умінь і навичок, уроки узагальнення і повторення, а також уроки контролю та корекції знань.

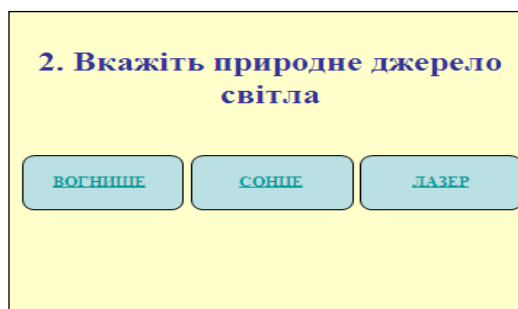
Так, на момент проходження практики на передвипускному курсі (7-9 класи) в ЗНЗ студенти проводять уроки в сьомому класі за темою "Світлові явища", у восьмому класі – "Теплові явища", дев'ятому класі – "Електричний струм у різних середовищах". Тому студентами розробляється низка уроків-презентацій з цих тем, яка передбачає різні типи уроків: урок вивчення нового матеріалу, урок засвоєння та закріплення знань, урок формування умінь та навичок, урок контролю й оцінювання знань.

При розробці цих уроків студентам пропонувалось використовувати не тільки готові малюнки, відеофрагменти (мал. 2), але й змоделювати природні явища за допомогою ППЗ "Квазар-мікро", що дозволило зробити навчальний матеріал більш емоційально сприйнятливим та наочним.

Для закріплення вивченого матеріалу використовуються тестові завдання (мал. 3), що дозволяє учителям та учневі оцінити рівень засвоєння отриманих знань.

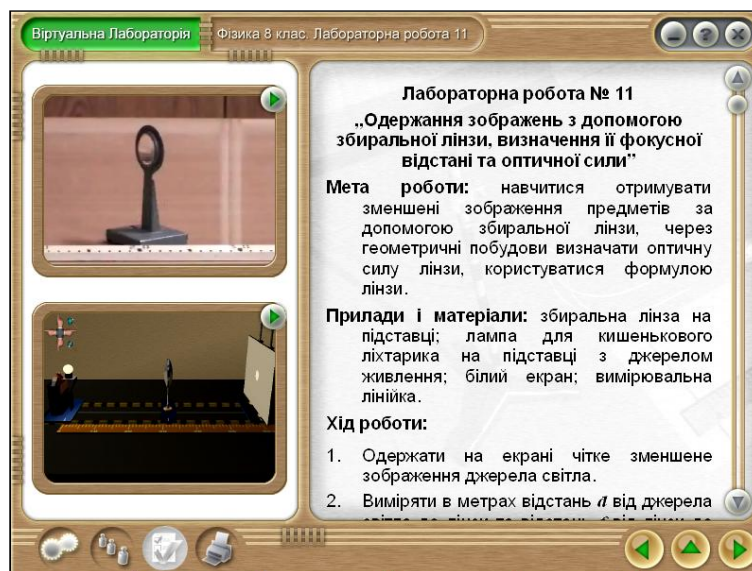


Мал. 2. Використання готових малюнків та відеороликів ППЗ "Квазар-мікро"



Мал. 3. Зовнішній вигляд тестових завдань

Для виконання лабораторних робіт застосовуються ППЗ, розроблені ківською корпорацією "Квазар-Мікро" – "Віртуальна фізична лабораторія. Фізика 7-9" (мал. 4). Програмно-методичний комплекс "Віртуальна фізична лабораторія. Фізика 7-9 кл." містить віртуальні лабораторні роботи з фізики. Він дає можливість виконати лабораторні роботи за допомогою імітаційної моделі. Математичний апарат, закладений у основу функціонування моделі дає можливість отримувати значення фізичних величин близьких до реальних, і, відповідно, робити правильні висновки про фізичний зміст явища або процесу. Моделі лабораторних робіт реалізовані на основі діяльнісного підходу. Вони передбачають не тільки спостереження фізичних процесів та явищ, які моделюються системою, а й безпосередню участь у них учня (студента), наприклад, для вибору необхідного обладнання, виконання з'єднань електричного кола, що суттєво підсилює навчальний вплив лабораторних робіт.



Мал. 4. Зовнішній вигляд "Віртуальна фізична лабораторія. Фізика 7-9"

Віртуальні лабораторії – оптимальне середовище для отримання навичок проведення предметних експериментів та дослідів. Інтерактивна тривимірна віртуальна реальність дозволяє здійснювати навіть ті експерименти, проведення яких в умовах лабораторії фізики є ускладненим або потребує додаткового обладнання. Комп'ютерні лабораторні роботи можуть виконуватися з метою підготовки до виконання реальної лабораторної роботи в фізичному кабінеті або після її виконання з метою закріплення отриманих умінь і навичок та розширення можливостей фізичного експерименту.

Програма дозволяє самостійно вибирати обладнання для виконання лабораторної роботи, відтворювати з'єднання елементів механічної системи (за допомогою вказівки мишки), змінювати її характеристики (схему з'єднання провідників, опір реостата). У моделях, що використовуються в лабораторних роботах, реалізовано математичний апарат, який дозволяє змінювати вхідні параметри досліджуваного процесу й отримувати вихідні дані, що відповідають характеристикам реальних фізичних явищ та процесів.

Не слід забувати, що використання віртуального експерименту веде до скорочення практичної роботи школяра як експериментатора, що суперечить сучасним вимогам до формування практичних знань, умінь і навичок. Тому при проведенні фронтальних лабораторних робіт у школі слід взаємодоповнювати реальний експеримент віртуальним, наприклад, в якості ознайомлення з обладнанням і самим ходом проведення фронтального досліджу.

На наш погляд, проведення таких занять значно підвищить рівень інформаційної грамотності студентів як майбутніх учителів фізики.

Під готовністю майбутнього вчителя до професійної діяльності, можна приймати наявність відповідних знань, умінь і навичок, педагогічної спрямованості, педагогічного мислення, особистих якостей, що в цілому забезпечують здійснення професійної діяльності. У ході професійної підготовки повинні формуватися всі виділені компоненти, але не слід забувати, що в сучасних умовах засоби ІКТ виступають основним важелем при формуванні практичної складової професійної підготовки майбутнього фахівця. Формування цієї компоненти засобами ІКТ дозволяє учителям фізики поєднувати в своїй трудовій діяльності традиційні засоби навчання з ІКТ, що робить процес навчання більш інформативним, доступним, наочним.

Використані джерела

1. Величко С.П. Підготовка сучасного вчителя до ефективного викладання ШКФ в умовах комп'ютерного навчання / С.П. Величко // Зб. наук. праць. Наукові записки. – Вип. 54. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ. – 2004. – 220 с., С. 190 – 192.
2. Войтович І.С. Підготовка майбутніх учителів фізики до використання прикладного програмного забезпечення загального призначення / І.С. Войтович // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. Випуск 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. – С. 264 – 267.
3. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках фізики: [посібник для вчителів] / М.І. Жалдак, Ю.К. Набочук, І.Л. Семещук. – Рівне, "ТЕНІС", 2004. – 230 с.
4. Фізика 7 [Електронний ресурс]: педагогічний програмний засіб для загальноосвітніх навчальних закладів. – 450 Мб. – Київ: Корпорація "Квазар-Мікро", 2003. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): колір.; 12 см. – Систем. вимоги: Intel Celeron 800 MHz; 128 Мб ОЗП; HDD 20 Мб; SVGA 16 Мб; CD-ROM 48-speed; Windows 98, 2000, XP.
5. Цодікова Н.О. Система навчальних дисциплін, спрямованих на підготовку майбутнього вчителя фізики до використання інформаційних технологій у професійній діяльності / Н.О. Цодікова // Зб. наук. праць. Наукові записки. – Вип. 90. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2010. – 350 с., С. 311 – 315.

Chornobay K.G.

USE OF OF INFORMATIVE-COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON PRACTICAL EMPLOYMENTS ON THE METHOD OF TEACHING OF PHYSICS

In the article a problem is considered on preparation of future teachers of physics to the use of information technologies in professional activity. With the purpose of increase of level of informative literacy of future teachers of physics the leadthrough of practical employments of professional orientation is offered. Primary purpose of these employments to teach students to organize and conduct the different types of lessons with the use of pedagogical programmatic facilities.

Key words: *professional preparation, of informative-communication technologies, pedagogical programmatic facilities.*

Стаття рекомендована кафедрою фізики та нанотехнологій інституту інформаційних технологій.

Стаття надійшла до редакції: 15.03.2013