

SUMMARY

O. Slobodyanik. Determination of efficiency of system of individual tasks is for organization of independent work of students from physics.

In the article the results of research of problem of improvement of method of organization of independent work of students are analysed from physics on the basis of development of individual educational tasks which are the component components of experimental tasks of works practical work from the course of general physics and method of studies of physics.

Key words: independent work of students, method of organization, practical work, from physics, experimental tasks, individual educational tasks, course of general physics, method of studies of physics.

УДК 378.011.3

Д. В. Соменко

Кіровоградський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ДОБОРУ ЗАВДАНЬ ДО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ «ЕОТ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ»

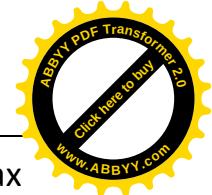
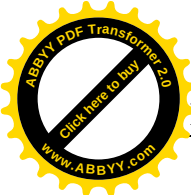
У статті розглянуто проблеми, які виникають під час запровадження засобів ІКТ у навчанні фізики. На прикладі однієї з робіт лабораторного практикуму «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» запропоновано шляхи поєднання сучасного ППЗ і традиційних підходів до організації навчально-виховного процесу.

Ключові слова: електронна обчислювальна техніка, інформаційно-комунікаційні технології, прикладне програмне забезпечення.

Постановка проблеми. Динамічна соціально-економічна сфера вимагає постійних змін на ринку праці, які зумовлюють потребу у кваліфікованих фахівцях, що здатні швидко адаптуватися до постійно змінних умов праці, бути мобільними, конкурентоспроможними, такими, що вміють швидко навчатися, оперативно реагувати на потреби освітньої практики. Ці здібності затребувані в сучасному суспільстві, вони стають одним із вагомих очікуваних результатів підготовки майбутніх учителів до професійно-дослідницької діяльності, яка збагачує внутрішній світ педагога, розвиває творчий потенціал, підвищує науковий рівень знань.

Озброєння студентів знаннями і навичками використання сучасних інформаційних технологій під час розв'язання конкретних прикладних задач є одним із найбільш перспективних шляхів підвищення ефективності навчання.

Для підготовки висококваліфікованих педагогів, які вільно володіють комп'ютерною технікою й уміло застосовують її у своїй педагогічній діяльності, доцільно використовувати весь спектр програмних засобів, що дозволяють не лише використовувати, але й створювати власні програмно-методичні розробки. Такий підхід дає можливість індивідуалізувати процес навчання і контролю рівня знань, а також широко впроваджувати дистанційне і самостійне навчання.



Під впливом широкого використання засобів ІКТ у багатьох сферах людської діяльності, постійного вдосконалення їх характеристик і можливостей фактично вже розпочинається новий етап інформатизації школи, змінюються сутність і мета їх застосування. Якщо головна мета першого етапу (етапу комп'ютеризації) полягала в забезпеченні комп'ютерної грамотності населення, то мета нового етапу інформатизації освіти полягає в підвищенні його результативності.

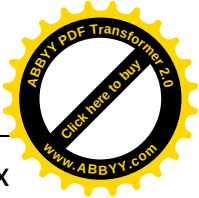
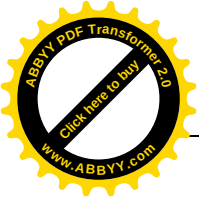
Аналіз актуальних досліджень. Найголовніше, що надають ІКТ у навчальному процесі, полягає в тому, що вони дозволяють ефективно реалізувати нові педагогічні ідеї.

Розвиток і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіту постійно досліджують науковці міжнародних організацій: ЮНЕСКО, ООН, Європейського Союзу, Ради Європи та ін. Цьому питанню присвячені праці таких науковців, як: С. Пейперта, М. Резніка (США); В. Бикова, В. Вембера, М. Жалдака, Ю. Жука, Л. Забродської, Н. Морзе, А. Пилипчука, С. Ракова (Україна) та ін. Педагоги і науковці пов'язують з програмними засобами навчального призначення важливі надії на підвищення якості освіти. У деяких наукових дослідженнях робиться висновок про те, що ці засоби створюють передумови для такої інтенсифікації навчального процесу, якої до цього не знала педагогіка, а також для створення методик, орієнтованих на розвиток особистості.

У переважній більшості публікацій автори досліджень висвітлюють загальні аспекти впровадження ІКТ у навчальний процес вищих навчальних закладів, їх переваги, пропонують власні програмно-методичні розробки. Проте недостатньо висвітленою залишається проблема методики впровадження ІКТ та засобів ЕОТ у навчально-виховний процес, що пов'язано з недостатньою обґрунтованістю та ефективним використанням ІКТ у підготовці майбутніх фахівців з фізики.

Мета статті – проаналізувавши основні вимоги до сучасного навчально-виховного процесу, а також проблеми, які виникають під час запровадження засобів ІКТ у навчання фізики, на прикладі однієї з лабораторних робіт з практикуму «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» визначити методи поєднання сучасного ППЗ та інноваційних технологій для найефективнішого розв'язання зазначених проблемних ситуацій.

Виклад основного матеріалу. Оснащення закладів середньої і вищої освіти сучасною комп'ютерною технікою і відповідним прикладним програмним забезпеченням, безумовно, є позитивним явищем. Проте для ефективного використання комп'ютерної техніки у процесі навчання цього недостатньо.

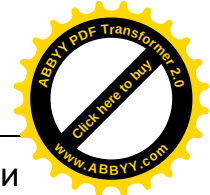
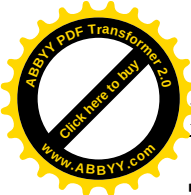


Однією з перешкод на шляху ефективного використання ЕОТ на уроках фізики є недостатній обсяг знань, практичних умінь і навичок роботи студентів (майбутніх учителів) із ППЗ. Усунення цієї проблеми є однією з цілей вивчення спецкурсу **«ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики»** у педагогічному університеті для студентів спеціальності: Фізика*, що, у свою чергу, дає можливість значно ефективніше використовувати комп'ютерну техніку під час вивчення дисципліни «Методика викладання фізики».

Основою зазначеного спецкурсу є саме лабораторний практикум, який дозволяє поєднати вивчення та практичне застосування основних, актуальних програмних і технічних педагогічних засобів, які набагато розширюють можливості сучасного вчителя фізики, а також сприяють творчому підходу до розв'язання основних проблем навчально-виховного процесу. Одним із таких є підбір дидактичного матеріалу та організація контролю виконання лабораторних робіт. Для вирішення цих завдань у лабораторному практикумі зі спецкурсу було приділено особливу увагу та розроблено лабораторну роботу «ППЗ «Фізика». Робоче місце вчителя».

Основою лабораторної роботи є ознайомлення студентів з можливостями використання консолі «Робоче місце вчителя» ППЗ «Фізика 9, 10, 11» «Квазар-мікро», що дозволяє в мережевому режимі контролювати перебіг виконання завдань учнем (роль якого під час лабораторної роботи виконує студент, що паралельно працює з консоллю «Робоче місце учня»). Цей програмно-педагогічний продукт доцільно поєднувати з іншими розробками, що дозволяють створювати дидактичні матеріали для уроків фізики, які охоплюють увесь спектр сучасних мультимедійних засобів: графіки, анімації, інтерактивної анімації, відеофрагментів, аудіосупроводу, застосування технічних засобів для отримання інформації з проведеного досліду, розв'язання інтерактивних прикладних задач, що вимагають безпосереднього проведення віртуального чи реального експерименту. Це поєднання дозволяє безпосередньо залучати учнів до роботи з ППЗ, що перетворює їх з пасивних спостерігачів на активних учасників навчально-виховного процесу, основою якого була і залишається взаємодія вчителя та учня. Тобто подібні програмні засоби дозволяють максимально інтенсифікувати навчальний процес, позбавляючи вчителя необхідності виконувати зайві, зазвичай непотрібні для процесу навчання дії.

Для послаблення ефекту віртуальності під час демонстрації фрагмента створеного уроку студентам пропонується використання інтерактивної дошки Poly Vision Webster, що набагато розширює можливості вчителя під час викладу нового матеріалу або проведення

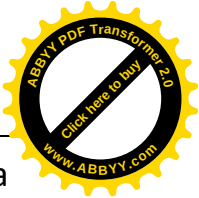
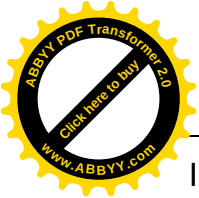


демонстрацій чи лабораторних робіт. Застосування інтерактивної дошки дозволяє ефективно практикувати так званий «метод депутатів», коли під час проведення віртуальної демонстрації з класу викликається один учень, який є безпосереднім учасником її проведення, виконуючи вказівки вчителя чи програмного засобу.

Студентам пропонуються інноваційні розробки програмного забезпечення, які дозволяють будувати будь-які системи фізичних об'єктів, які взаємодіють за певними правилами та законами. Наприклад, подібні системи дають можливість у визначеній галузі будувати найрізноманітніші графічні об'єкти, які повністю підвладні закону земного тяжіння, причому надавати цим об'єктам власних характеристик, таких, як маса, початкова швидкість, коефіцієнт тертя для поверхонь, коефіцієнти жорсткості для пружини. Унікальність подібних програмних комплексів полягає в тому, що не існує якоїсь певної, наперед заданої бібліотеки об'єктів та їх характеристик, дослідник сам створює об'єкт дослідження шляхом завдання його контурів у проекції, а система, що самонавчається, здатна розрізнити тип заданого об'єкта: чи то візок, чи то тіло певної геометричної форми, пружина, маятник. Після побудови об'єктів дослідник запускає систему, указуючи, за якими законами вона діє, і спостерігає результат взаємодії досліджуваних об'єктів. У поєднанні подібних програмних продуктів з використанням інтерактивної дошки майже повністю стирається межа віртуального та реального, що дає змогу на високому рівні пояснювати та демонструвати закони навколишньої природи.

Під час розробки уроку з використанням мультимедійних засобів студентам пропонується створення власного відеофрагмента, за допомогою якого можна детально продемонструвати учням проведення конкретного досліду, що потребує, наприклад чіткої деталізації об'єктів для його проведення. Це завдання дозволяє студентам відшліфувати свою майстерність у проведенні демонстрацій, а також навчитися робити чіткі, інформативні та лаконічні пояснення під час проведення досліду.

До кожної лабораторної роботи студентам пропонуються інструктивні матеріали і вказівки, які включають назву теми і мету роботи, перелік обладнання, експериментальні завдання та задачі. У разі потреби наводяться детальніші короткі вказівки з питань будови, принципів роботи і призначення окремих приладів, інструкції до ППЗ, пропозиції щодо виконання окремих дослідів. Студентам рекомендовані індивідуальні завдання теоретичного, експериментального, дослідницького або методичного характеру, що суттєво розвиває обізнаність майбутніх учителів з питаннями доцільного і методичного запровадження як засобів



ІКТ, так і з метою оцінки та коригування відомих методичних порад та розробки нових авторських ідей і пропозицій [1].

Висновки. Таким чином, новітні інформаційні технології навчання і відповідні засоби комп'ютерної техніки передбачають широке використання комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення як потужного засобу навчання та реалізації навчальних впливів з метою значного підвищення якості та ефективності навчального процесу з фізики.

Рекомендований у посібнику лабораторний практикум максимально поєднує всі прояви інтеграції ІКТ у процесі навчання фізики. Комп'ютерний навчальний експеримент дає змогу студентам ознайомитися з новітніми методами вимірювання і реєстрації параметрів під час перебігу низки фізичних процесів. Програмний педагогічний комплекс дає можливість суттєво поліпшити навчально-виховний процес з фізики, сприяє підвищенню професійної підготовки майбутнього вчителя, істотно розширює можливості педагогічного впливу як на формування фізичних знань, так і на формування і виховання особистості кожного школяра.

ЛІТЕРАТУРА

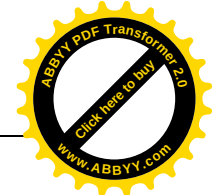
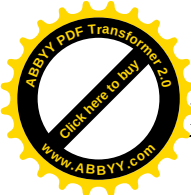
1. Величко С. П. Лабораторний практикум зі спецкурсу «ЕОТ у навчально-виховному процесі з фізики» : посіб. [для студ. фіз.-матем. ф-ту] / Величко С. П., Соменко Д. В., Слободяник О. В. ; за ред. С. П. Величка. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – 176 с.
2. Величко С. П. Пріоритетні напрямки запровадження сучасних технологій у навчанні природничих дисциплін / С. П. Величко, Л. П. Величко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наук. пр. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. – № 2. – С. 33–36.
3. Величко С. П. Розвиток навчального фізичного експерименту засобами комп'ютерних технологій / С. П. Величко, Л. П. Величко // Зб. наук. праць. Серія педагогічна: Дидактика дисциплін фізико-математичних та технологічних галузей. – К-Подільський : ІВВ, 2004. – Вип. 10. – С. 144–147.
4. Величко С. П. Системи навчального експерименту та обладнання фізики в середній школі / С. П. Величко. – Кіровоград : РВВ КДПУ, 1998 – 303 с.
5. Морзе Н. В. Підготовка педагогічних кадрів до використання комп'ютерних телекомунікацій / Н. В. Морзе // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Вип. 6. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2003. – С. 12–25.
6. Основи нових інформаційних технологій навчання : посіб. для вчителів / [Ю. І. Машбиць, О. О. Гокунь, М. І. Жалдак та ін.]. – К. : ІЗМН, 1997. – 260 с.

РЕЗЮМЕ

Д. В. Соменко. Особенности организации и подбора заданий к лабораторному практикуму «ЭВТ в учебно-воспитательном процессе по физике».

В статье рассмотрены проблемы, возникающие при внедрении ИКТ в обучении физике. На примере одной из работ лабораторного практикума «ЭВТ в учебно-воспитательном процессе по физике» предложены пути сочетания современного ППО и традиционных подходов к организации учебно-воспитательного процесса.

Ключевые слова: электронная вычислительная техника, информационно-коммуникационные технологии, прикладное программное обеспечение.



SUMMARY

D. Somenko. Features of organization and selection of tasks for laboratory practical «ECT in the educational process in physics»

The article deals with problems that arise during the implementation of ICT in teaching physics. In the case of a laboratory practical work «Electronic computing technology in the educational process in physics» the ways of combining modern educational software and traditional approaches to the educational process.

Key words: electronic computers, information and communication technologies, application software.

УДК 378.147.31:53

Б. А. Сусь

Національний технічний
університет України «КПІ»;

Б. Б. Сусь

Київський національний
університет ім. Тараса Шевченка;

О. Кравченко

De Soto High School,
located in Gainesville, USA

ТРАДИЦІЙНІ ПРОБЛЕМНІ НАВЧАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИКИ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ

У статті як приклад використання проблемних питань у процесі навчання у вищій школі досліджено проблему двоїстої природи світла. Для пояснення зміни енергії електромагнітної хвилі світло розглядається як потік фотонів – особливих часток, що перебувають у коливальному стані на зразок маса – енергія – маса – енергія – ...

Ключові слова: проблемні питання, двоїстість природи, матерія, поле, речовина, маса, енергія, фотони, коливання, хвилі.

Постановка проблеми. Фізика – наука сучасна, вона вирішує складні світоглядні питання, однак у фізиці існує багато нерозв'язаних проблемних питань. Якщо фізики-дослідники зайняті сучасними проблемами, то фізики-викладачі у вищій школі стикаються не тільки з методичними, але й з фізичними проблемами, що прийшли з минулого. Існує ціла низка питань, на які немає однозначної відповіді або відповіді суперечливі в межах установлених понять. Серед них також фундаментальні проблемні питання світоглядного характеру. Зокрема це питання існування матерії у вигляді речовини і поля та її переходу з одного виду в інший як форми руху; питання релятивістської маси; двоїстості природи світла як форми руху; питання хвильового характеру хвиль де Бройля; природи співвідношення невизначеностей; несуперечливого квантового тлумачення явища дифракції; проблеми гравітації та ін. Однак зазвичай на фізичній проблемі увага не зосереджується, на проблемні питання фізики в підручниках, навчальних посібниках, навіть призначених для вчителів, увага не звертається, вони