

Сербин В. М.

*вчитель фізики, математики та інформатики
Карвинівської загальноосвітньої школи I-III ст.
Романівського району, Житомирської області;*

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Збільшення обсягу інформації, яка повинна бути засвоєна студентами вищих навчальних закладів зумовлює необхідність використання комп'ютерного моделювання фізичних процесів у курсі загальної фізики. Так, предметом дослідження багатьох учених, педагогів та методистів стає питання про впровадження віртуальних технологій в різні сфери науки і людської діяльності, що дозволяють продуктивно використовувати час для навчання, забезпечити високу продуктивність застосування отриманих знань. Важливу роль комп'ютерне тестування відіграє у висвітленні різних фізичних процесів, суттєво змінює методику представлення навчального матеріалу, його наповнення, наприклад, в молекулярній фізиці. Поява сучасних різноманітних персональних комп'ютерів та програмного забезпечення роблять даний напрямок дослідження особливо цікавим і актуальним для вивчення та роботи [3;6].

Так, аналіз сучасної навчально-методичної літератури показав, що маючи певний рівень знань з програмування, за допомогою ПК можна полегшити процес проведення лекцій, практичних та лабораторних занять з усіх розділів фізики [1; 5].

Варто визначити, що комп'ютерне моделювання – ефективний спосіб для демонстрації та подальшого розуміння сенсу фізичних явищ, що вивчаються в курсі загальної фізики. За допомогою комп'ютерних моделей набагато зручніше представляти об'єкти, проводити необхідні експерименти, реальне відтворення яких ускладнюється відсутністю необхідних приладів, або при їх наявності може не дати очікуваного результату. Форматність та точність комп'ютерних моделей сприяє тому, що з допомогою ПК можна змінити налаштування і демонструвати властивості вибраних об'єктів, змінювати початкові умови дослідження тощо [4;7].

Виконання попереднього перегляду віртуального експерименту дозволить

представити концепцію досвіду і побачити основи теоретичних розрахунків. Такий підхід дозволить максимально наблизити навчальну діяльність студентів з їх майбутньою професійною діяльністю.

До переваг треба віднести і високу ступінь наочності, мінімальність затрат на проведення демонстрації, доступність у користуванні. Перераховані можливості дозволяють показати студентам експерименти з різних тем, які раніше, в силу певних обставин, не могли бути продемонстровані в аудиторіях. Як приклад таких експериментів – демонстрація руху основних і неоднорідних носіїв заряду в напівпровідниках і т. д. [2].

Моделювання фізичних процесів за допомогою комп'ютера має ряд своїх особливостей, переваг та недоліків порівняно з іншими методами вивчення фізичних явищ. Як недолік використання комп'ютерного моделювання на заняттях можна віднести відсутність у студента конкретних навичок, які будуть сформовані при безпосередньому виконанні експерименту, відсутність навичок використання приладів, що застосовуються для виконання дослідження.

Однак майбутні вчителі фізики повинні мати уявлення про моделювання уроків з допомогою ПК, орієнтуватися в різних програмних забезпеченнях, в різноманітних підходах щодо вивчення різних об'єктів, адже сучасні можливості дозволяють за кілька секунд побудувати складний графік або моделювати дуже складний експеримент [4;5].

Вчителі фізики можуть використовувати візуальні демонстрації, що містяться в програмних засобах освіти, наприклад, у віртуальному лабораторному практикумі "Природознавство: Віртуальна фізична лабораторія. Фізика, 7 клас".

Як приклад, актуальним є застосування комп'ютерного моделювання при проведенні лабораторної роботи з теми: "Розширення тіл при нагріванні". Зокрема можна при вході в систему вибрати необхідний режим роботи, що дозволить проводити різноманітні операції перегляду і підготовки до уроку. Така віртуальна лабораторія має режим вчителя – можливість підготуватися до уроку, вибрати необхідну демонстрацію, визначити загальну мету, змоделювати урок відповідно до можливостей вчителя. В режимі урок можна продемонструвати основну інформацію на слайдах в необхідному порядку. Режим учня дозволяє вивести на екран загальний зміст підручника, показує наповнення слайдів, подає текст, який можна записати як конспект уроку. Режим підручника – на екрані є текст, який в ідеалі описує експеримент, проводиться дослід, подано загальний план підручника, що дозволяє повторно подивитися або додатково переглянути необхідний відеозапис. Режим конструктора дасть змогу скоригувати урок так, як необхідно вчителю відповідно до рівня знань учнів. За допомогою режиму роботи в мережі можна демонструвати все на учнівських комп'ютерах. Після вибору режиму роботи відбувається запуск системи і вже на слайдах продемонстровано і тему, і мету, і обладнання для проведення лабораторно заняття, які при необхідності можна прокоментувати і повторити. До того ж, така програма надає учневі необхідну довідкову інформацію про поняття, їх визначення. Міститься також історична інформація про видатних учених, яку можна отримати за прізвищем. Програма містить таблиці і постійні значення і т.д.

Комп'ютерні програми такого типу орієнтовані на сучасні форми навчання з забезпеченням сумісності з звичайними навчальними матеріалами. Крім того

розкриває нові можливості для втілення в життя нових педагогічних ідей, а саме: забезпечує реалізацію групових та індивідуальних форм навчання в межах класно-урочної системи навчального процесу; створює сприятливі умови для комп'ютерного моделювання фізичних процесів та новітніх технологій навчання; посилює початковий інтерес до програми з боку учня; реалізовує диференційований підхід до роз'яснення нового матеріалу; формує навички для вирішення практичних задач; має чітку структуру матеріалу який вивчається для актуалізації основних знань та нової інформації, яку необхідно усвідомити.

В подальшому дану програму можна модифікувати і наповнити її великою кількістю матеріалу, яка дасть можливість учням ознайомитися не тільки з програмою даного курсу, але також згадати попередньо вивчений матеріал за останні роки і що саме буде викладено в наступних курсах для подальшого вивчення цього предмета. Збільшити зміст та наповнення довідників та словників, кількість джерел існуючої інформації, наповнити програму яскравими та складними для відтворення в реальному житті демонстраціями.

Важливо працювати і розвивати дану галузь науки, оскільки можливість використання комп'ютерного моделювання дасть у найближчому майбутньому очікувані результати, як у дистанційній освіті, так і в класно-урочній системі.

Список використаної літератури

1. Атаманчук П. С. Элементы интерактивных технологий обучения физике : [учебн. пособие] / П. С. Атаманчук, П. И. Самойленко, Н. Л. Сосницкая. – М. : АПК и ППРО, 2007. – 148 с.
2. Бардус І. О., Єфименко Ю. О. Моделювання фізичних процесів за допомогою системи комп'ютерної математики Maple / І. О. Бардус, Ю. О. Єфименко // Теорія та практика навчання фізико-математичних та технологічних дисциплін : зб. наук. праць – Бердянськ : БДПУ, 2011. – № 1. – С. 38–46.
3. Благодаренко Л. Ю., Шут М. І. Методичні підходи до створення нового підручника з фізики / Л. Ю. Благодаренко, М. І. Шут // Наукові записки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2007. – Вип. 72. – Ч. 2. – С. 17–21. – (Серія «Педагогічні науки»).
4. Бугайов О. І., Головка М. В., Коваль В. С. Деякі концептуальні положення розробки засобів комп'ютерної підтримки навчання фізики / О. І. Бугайов, М. В. Головка, В. С. Коваль // Вісник ЧДПУ імені Т. Г. Шевченка : [збірник]. – Чернігів : ЧДПУ, 2005. – № 30. – С. 36–39. – (Серія «Педагогічні науки»).
5. Вакалюк Т. А. Компьютерное моделирование физических процессов в курсе общей физики / Т. А. Вакалюк, Т. Л. Петровская // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – Вып. 12. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – С. 90–96.
6. Венгер Е. Ф., Мельничук Л. Ю., Мельничук А.В., Шевчук А.Г. Механіка. Молекулярна фізика і основи термодинаміки. Лабораторний практикум. К. : Такі дела, 2000.
7. Сумской В.И. ЭВМ при изучении физики. - М.: Випол, 1997.