

¹ кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики, ДВНЗ «ДДПУ»

² студентка 5 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: tkachenkovn1@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ РОЗДІЛУ «МЕХАНІКА» В КУРСІ ФІЗИКИ 10 КЛАСУ ЗОШ

В даній статті наведені деякі особливості використання комп'ютерних технологій на уроках фізики, зокрема, при викладанні розділу «Механіка». Розглянуті питання підвищення ефективності навчального процесу шляхом використання комп'ютерної техніки.

Ключові слова: *нові комп'ютерні технології (КТ), фізика.*

Вступ

Питання як викладати сьогодні фізику багато в чому ще дискусійне. На сьогодні поступово відбувається зміна ролі комп'ютера в навчанні: із засобу, що використовується лише на уроках інформатики для вивчення мов програмування, комп'ютер перетворюється на активного помічника вчителя-предметника. У зв'язку з цим зрозуміло, що назріла гостра необхідність в адаптації вчителів до нових умов роботи. Адже на уроці з використанням комп'ютера інформаційна функція вчителя перестає бути основною, а на перший план повинні виходити організуюча і керуюча функції. Основною роллю вчителя є постановка цілей навчання, організація умов, необхідних для успішного вирішення освітніх завдань

З поширенням у світі інформаційно-комп'ютерних технологій та у зв'язку з істотними структурними змінами в освітніх системах склалися передумови для широкого використання інформаційних технологій (ІТ) в загальноосвітніх навчальних закладах взагалі і в процесі вивчення фізики зокрема.

Основна частина

Традиційна система освіти застаріла і потребує значних нововведень. Виходом з положення може служити використання КТ в системі сучасної освіти. Але застосування подібних технологій в освіті виправдане тільки в тих випадках, в яких вони дають істотну перевагу в порівнянні з традиційними формами навчання [1, 2].

Також виокремлюють психологічні принципи, які впливають на якість навчання з використанням КТ: ретельне та детальне планування навчальної діяльності, її організація, чітка постановка цілей і завдань навчання; розробка таких навчально-методичних матеріалів, які базуються на психологічних закономірностях сприйняття, пам'яті, мислення, уваги, а також вікових особливостей учнів; наявність такого зворотного зв'язку між учнем і викладачем, який забезпечує учневі психологічний комфорт у процесі навчання; здатність учня самостійно працювати з інформацією.

Впровадженням КТ у навчальний процес з фізики займалися: О. Бугайов, Є. Коршак, М. Головка, В. Ляшенко, Н. Сосницька, М. Шут та ін. У працях цих вчених розглядаються питання вдосконалення шкільного фізичного експерименту засобами комп'ютерної техніки; поєднання традиційних засобів навчання, зокрема підручника з фізики, з електронними підручниками; розробки програмних засобів з вивчення окремих тем шкільного курсу фізики. Так Селевко А.Г. пише: «Нові інформаційні технології можуть застосовуватися на всіх етапах навчально-виховного процесу: для навчання основ інформаційної культури, при вивченні навчальних дисциплін, у виховному процесі. Комп'ютер може використовуватися на всіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі знань...» [3]. Проблеми дидактики і методики використання ІТ у процесі навчання фізики у старшій школі розглядаються в роботах Романової О.В. [4], Н.С. Пуришевої, А.В. Хуторського [5] та ін.

Використання КТ дозволяє раціональніше розподілити навчальний час. Застосовуючи на уроках фізики обчислювальну техніку, вчитель може за короткий час демонструвати процеси, які проходять впродовж місяців, років і навіть століть. Це дозволяє вивести сучасний урок на якісно новий рівень: підвищувати статус вчителя; впроваджувати в навчальний процес ІТ; розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку; використовувати різні форми навчання та види діяльності в межах одного уроку; сприяє покращенню емоційного сприйняття навчального матеріалу, підвищенню його інформативності, доступності та наочності.

Педагогі-практики [4, 5] свідчать, що зараз спостерігається зниження рівня мотивації й пізнавальної активності учнів під час вивчення фізики, що вказує на необхідність вдосконалення методики навчання, модернізації форм і прийомів роботи вчителя. Отже, можна виділити наступні тенденції:

- стали приділяти велику увагу питанню впровадження КТ в навчальний процес,
- для шкільного курсу фізики розробляються комп'ютерні демонстрації і

методики їх використання.

Але існують певні складності:

- навчальні програми з фізики змінюються значно швидше, ніж створюється їх комп'ютерна підтримка;
- недостатньо комп'ютерних демонстрацій розроблено для учнів старшої школи, а більшість вже існуючих орієнтовані на програми шкіл РФ;
- одним з факторів є відсутність у багатьох вчителів навичок володіння комп'ютерним забезпеченням.

Таким чином, є протиріччя між сучасними задачами навчання фізики та недостатньою теоретичною і практичною розробкою експериментальної підтримки вивчення фізики у старшій школі з використанням КТ. Це протиріччя визначило актуальність проведеного дослідження. Гіпотеза дослідження полягала в тому, що впровадження в навчальний процес КТ сприятиме підвищенню якості рівня знань учнів при вивченні розділу «Механіка» в курсі фізики учнями 10 класу ЗОШ, розвитку мотивації в його вивченні. Отже, чому саме «Механіка»? Цей розділ один з базових у 10 класі. Учні вже знайомились з цим розділом в курсі основної школи, а в старшій школі коригуються і поглиблюються знання. Через брак часу у навчальній програмі, КТ спростуватимуть і прискорюватимуть процес пояснення нового матеріалу, перевірку вже існуючих знань, здійснення контролю.

Існуючі електронні розробки компанії «Физикон»: «Физика. Механика, молекулярная физика», «Живая физика», «Физика. Основная школа. 7–9 классы: часть I», «Физика 7–11 классы. Практикум», «1С: Репетитор. Физика: версия 1.5» та [6], *по-перше*, адаптовані під навчальну програму РФ, яка відрізняється від української; *по-друге*, більшість з них охоплюють програму основної школи, а не старшої. Більшість необхідних тем курсу цими програмами фізики не охоплено. А також використання цих програм передбачає за собою вільне володіння ними вчителем фізики.

Ми пропонуємо комплекс розробок планів-конспектів з зазначеного розділу із використанням КТ. При плануванні уроків ми намагалися знайти оптимальне поєднання КТ з традиційними засобами навчання. Наявність зворотного зв'язку з можливістю комп'ютерної діагностики помилок учнями в процесі роботи, дозволяє проводити урок з урахуванням індивідуальних особливостей учнів. Ми використовували можливості комп'ютера при проведенні різних форм уроку.

Наприклад, на уроці перевірки знань з теми «Кінематика» основна мета — перевірка знань і розуміння основних термінів теми (тіло відліку, система відліку, траєкторія та т. і.). Учні пропонуються самостійно відповісти

на питання, використовуючи комп'ютерну модель, і отримати результати у відповідній кількості балів. Звичайно, такий урок можна проводити тільки в комп'ютерному класі.

На уроці вивчення нової теми «Прямолінійний рівномірний рух» з використанням комп'ютерних анімацій та моделей комп'ютер надає можливість візуалізації спрощеної теоретичної моделі рівномірного руху з поетапним включенням до розгляду додаткових факторів, чисельних даних, що поступово наближають цю модель до реального явища. Анкетування учнів, проведене під час педагогічної практики, виявило, що впровадження КТ в навчальний процес підвищує інтерес учнів до предмету, поліпшує запам'ятовування матеріалу.

Висновки

Таким чином вирішення нових освітніх завдань вимагає відповідної підготовки вчителя. Впровадження комп'ютера в навчальний процес дозволяє розширювати можливості подання навчальної інформації; підвищувати мотивацію навчання; активізувати навчальний процес, сприяючи забезпеченню більш повної зайнятості всіх учнів; розширювати набори навчальних завдань, здійснюючи управління процесом вирішення таких проблем, які важко піддаються аналізу в традиційних умовах; якісно змінювати контроль за діяльністю учнів; сприяти формуванню в учнів рефлексії діяльності, оскільки вони можуть наочно надати результати своєї роботи.

Література

- [1] *Кавтрев А.Ф.* Информационные технологии и электронные образовательные ресурсы для учителя физики / А.Ф. Кавтрев // Школьные технологии. — 2005. — № 4. — С. 207 – 222.
- [2] *Мартынов В.А.* Информационно-компьютерное обеспечение мотивационного программно-целевого управления / В.А. Мартынов // Материалы сборника БГПУ. — Барнаул, 2006. — С. 112 – 175.
- [3] *Селевко А.Г.* Современные информационно-технические средства в школе / А.Г. Селевко. — М.: Народное образование, 2008. — С. 7 – 24.
- [4] *Романова О.В.* Информационная дидактика и проблема модернизации компонентов учебного процесса в высшей школе / О.В. Романова // Научные исследования–2011: IX Международная науч.-практ. конф., 22 апр. 2011 г.: материалы конференции. — Горловка, 2011. — С. 98 – 101.
- [5] *Хуторской А.В.* Современная дидактика / А.В. Хуторской // СПб.: Питер, 2001. — С. 195 – 204.
- [6] *Фишман А.И.* Видеозадачи по физике. В 4 ч. (CD) / А.И. Фишман, А.И. Скворцов, Р.В. Даминов. — Казань: Казан. Гос. Унив., NMG, 2002.