

## **Використання засобів мультимедіа при навчанні фізики в середній загальноосвітній школі**

Пріоритетом розвитку освіти є впровадження засобів мультимедіа, які забезпечують подальше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Держава підтримує процес інформатизації освіти, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти; сприяє забезпеченню навчальних закладів комп'ютерами, сучасними засобами навчання, створенню глобальних інформаційно-освітніх мереж; забезпечує розвиток всеохоплюючої системи моніторингу якості освіти всіх рівнів. Швидкий розвиток мультимедійної техніки і розширення її функціональних можливостей дозволяє широко використовувати засоби мультимедіа на всіх етапах навчального процесу. Великі можливості є у використанні їх при навчанні фізики [6]. Ефективність застосування засобів мультимедіа, а зокрема комп'ютерів у навчальному процесі залежить від багатьох факторів, це і від можливостей персональних комп'ютерів, і від якості навчальних програм, що використовуються, і від методики навчання, застосовуваної вчителем [5].

Фізика - наука експериментальна, її вивчення, супроводжується демонстраційним експериментом. Використання засобів мультимедіа у навчанні фізики покращує методику її викладання, підвищує ефективність навчання, полегшує роботу вчителів. Мультимедійні програми з інтерактивним інтерфейсом, обладнані графічним, відео і звуковим супроводом, перетворюють роботу учня у творчу працю, що приносить задоволення. Це почуття особливо важливе в процесі пізнання. Дослід на екрані монітора є досить наочним, ним легко керувати, він не вимагає великих затрат часу й зусиль на його підготовку, успішно концентрує увагу на найбільш важливих, для розуміння суті явищ, процесів. Використання комп'ютерних моделей є найбільш обґрунтованим при

вивченні тих розділів фізики, в яких можливості шкільного фізичного експерименту, в силу різних причин, дуже обмежена. Ідея використання персонального комп'ютера для моделювання різних фізичних явищ, демонстрації будови і принципу дії фізичних приладів виникла, як тільки мультимедійна техніка з'явилася в школі, про що говориться в працях [1-6].

Як показує досвід, [1] учні середніх шкіл, не володіють необхідними навичками для глибокого розуміння явищ, процесів. У таких ситуаціях на допомогу викладачеві приходять сучасні технічні засоби навчання і, у першу чергу, – персональний комп'ютер. Важливо відзначити, що моделювання різних явищ ні в якому разі не заміняє дійсних, «живих» дослідів, але в поєднанні з ними дозволяє на більш високому рівні пояснити зміст того, що відбувається. Такі уроки викликають учнів пізнавальний інтерес, змушують працювати всіх. Якість знань при цьому помітно зростає.

Використання досягнень сучасної мультимедійної техніки для формування знань, умінь та навичок при вивченні фізики засобами комп'ютерного моделювання з урахуванням психолого-педагогічних особливостей учня, його темпераменту та базової підготовки, є актуальним питанням методики навчання фізики [2].

Основні напрями реформи освіти визначають як найважливіше, обов'язкове завдання школи - дати підростаючому поколінню глибокі й міцні знання основ наук, виробляти навички і вміння, застосовувати їх на практиці, формувати матеріалістичний світогляд. Одним зі шляхів реалізації накресленого завдання як вже говорилося вище є використання засобів мультимедіа у школі.

Викладання шкільних навчальних предметів, а зокрема, фізики, на сучасному рівні потребує обґрунтованого застосування комп'ютерних технологій, можливості яких значно розширюють спектр методів і прийомів викладання та навчання.

Як навчальний предмет фізика посідає одне з провідних місць у вирішенні комплексних завдань навчання і розвитку школярів. Вона створює

сприятливі умови для формування у молоді правильних наукових уявлень про навколишній світ та фізичну його картину; формує і розвиває в учнів науковий спосіб мислення; розвиває тісний взаємозв'язок науки з життям; суттєво поліпшує політехнічну спрямованість навчання. Тому одним із актуальних завдань мультимедійної підтримки шкільного курсу фізики є розробка методики використання комп'ютерного моделювання в процесі формування умінь та навичок.

Впровадження засобів мультимедіа при вивченні фізики можна розглядати на різних типах та формах занять. Для прикладу коротко розглянемо деякі із них.

Використовувати засоби мультимедіа на уроці під час вивчення нового матеріалу в цей час не просто бажано, а вже необхідно. Щоб викликати інтерес до предмета, потрібно подати його емоційно, естетично, ефектно. Одного особистісного впливу вчителя явно недостатньо; коли учень у повсякденному житті має можливість користуватися Інтернетом, викликати в нього яскравий емоційний відгук за допомогою вивішеної таблиці вже складно.

Комп'ютерні програми дозволяють ілюструвати матеріал, що викладається, виконувати експерименти, змінюючи умови їх проведення у ході роботи над темою. У фізиці найчастіше доводиться проводити так звані уявні експерименти. Саме комп'ютер дозволяє зробити їх практично реальними. Особливий інтерес представляє постановка перед учнями проблемного завдання, розв'язання якого можна перевірити за допомогою віртуального експерименту. Реальний експеримент у цьому випадку потребуватиме набагато більше навчального часу, буде менш наочний.

Дуже зручним на сьогодні є використання засобів мультимедіа під час перевірки й систематизації знань. Узагальнюючи, систематизуючи й перевіряючи знання учнів, найчастіше дуже зручно застосовувати методику тестування (тести обов'язково повинні бути валідні й мати високий ступінь захисту). Практично по закінченні вивчення кожного розділу можна проводити тестування з використанням роздаткового матеріалу. Однак набагато зручніше

проводити (за можливості) подібне тестування в комп'ютерному класі з використанням спеціальних програм.

Особливо треба відзначити, що результат тестування учні бачать відразу ж по закінченні роботи; у них є можливість визначити свої помилки, заповнити прогалини в знаннях, звернувшись до електронного довідника або енциклопедії.

Також використовувати комп'ютерну техніку можна і під час розв'язання графічних задач. Сьогодні є програмні засоби, які надають дуже широкі можливості. З їх допомогою можна побудувати графік і провести його аналіз: визначити максимуми й мінімуми функції, знайти точки його перетину з осями й іншими графіками, побудувати дотичну й перпендикуляр до кривої в будь-якій точці графіка, визначити похідну функції й побудувати її графік, для будь-якого інтервалу зміни аргументу визначити інтеграл функції й багато чого іншого.

Учні часто стикаються із труднощами під час побудови графіків й аналізу різних функціональних залежностей. Програми такого типу можуть зробити цей процес більш цікавим та ефективним, паралельно сприяючи розширенню знань й в інформатиці. Їх також можна використати під час пояснення нового матеріалу, для демонстрації графічних залежностей, а також для порівняння результатів аналізу й побудови деяких графіків при звичайному підході й із використанням сучасних комп'ютерних методів.

Добрим помічником буде комп'ютерна техніка й під час проведення лабораторних робіт. Протягом проведення лабораторних робіт надзвичайно доцільно використати комп'ютерні програми. Можна навіть створити комп'ютерну віртуальну лабораторію для проведення демонстраційного експерименту.

Важливе значення для формування вмінь і навичок учнів в процесі використання комп'ютерної техніки є Інтерактивність програмних засобів. Інтерактивність комп'ютерних програмних засобів означає, що користувачам, як правило, учням і вчителям, надається можливість активної взаємодії з цими

засобами. Інтерактивність означає наявність умов для навчального діалогу, одним з учасників якого є педагогічний програмний засіб (ППЗ).

Надання інтерактивності є однією з найбільш значущих переваг мультимедійних засобів. Інтерактивність дозволяє в певних межах управляти представленням інформації: учні можуть індивідуально змінювати налаштування, вивчати результати, а також відповідати на програмні конкретні запитання. Учні можуть встановлювати швидкість подачі матеріалу, число повторень і інші параметри, що задовольняють індивідуальним освітнім потребам. Це дозволяє зробити висновок про гнучкість мультимедійних технологій. Тобто інтерактивний мультимедійний урок дозволяє інтегрувати різні середовища представлення інформації - текст, статичну і динамічну графіку, відео- і аудіозаписи в єдиний комплекс, що дозволяє учневі стати активним учасником навчального процесу, оскільки подача інформації відбувається у відповідь на відповідні його дії.

З проведеного аналізу літературних джерел [1-6] можна сформулювати такі висновки: використання мультимедійних засобів дозволяє зробити процес навчання гнучким по відношенню до учнів, їх індивідуальних стилів і темпів навчання за їхніми інтересами. Застосування мультимедійних засобів може позитивно позначитися відразу на декількох аспектах навчального процесу в школі. А саме, засоби мультимедіа сприяють:

- стимулюванню когнітивних аспектів навчання, таких як сприйняття і усвідомлення інформації;
- підвищенню мотивації в учнів до навчання;
- розвитку навиків спільної роботи і колективного пізнання в учнів;
- розвитку в учнів глибшого підходу до навчання, і, отже, сприяють формуванню глибшого розуміння матеріалу, що вивчається.

Таким чином, розвиток науки і техніки дав учителям та учням нові форми комунікації, нові типи вирішення абстрактних і конкретних завдань, перетворюючи вчителя з авторитарного транслятора готових ідей у натхненника інтелектуального та творчого потенціалу учня.

Анотація. В статті розглядається теоретичне обґрунтування застосування засобів мультимедіа в процесі вивчення фізики в середній загальноосвітній школі. Звертається увага на те, що навчання за допомогою засобів мультимедіа – це принципово новий тип навчального процесу, що вимагає нових форм і методів навчальної діяльності для учнів та змінює функцію вчителя в цьому процесі.

Ключові слова: інформатизація, інформаційні технології, комп'ютерне моделювання, засоби, мультимедіа, демонстраційний експеримент, учні, середня загальноосвітня школа.

#### Література:

1. Галкін С.Г. Активізація навчально-виховної діяльності учнів як засіб підвищення ефективності навчально-виховного процесу. /С.Г. Галкін //Управління школою. – 2004. – Січень №3 (51). – С. 12-15.
2. Зеленський О. Комп'ютерне моделювання як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів /О. Зеленський //Фізика та астрономія в школі. – 2000. - №1. – С. 32-34.
3. Каплун С.В. Комп'ютерна підтримка процесу формування теоретичних понять на уроках фізики в школі /С.В. Каплун //Інформатика. – 2004. – №31-32. – С. 33-34.
4. Каплун С.В. Питання методики застосування комп'ютерних технологій у процесі викладання фізики /С.В. Каплун //Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. – №3. – С. 17-19.
5. Коваль В.С. Поради щодо використання педагогічних програмних засобів навчання на уроках фізики /В.С. Коваль, І.П. Шабалтас //Комп'ютер у сім'ї та школі. – 2004. – №2. - С. 28-31.
6. Плаксій Г. Використання комп'ютерних технологій на уроках фізики /Г. Плаксій //Фізика. – 2000. – Лист. (№31). – С. 1-4.