

**Формування вмінь і навичок при навчанні фізики в середній загальноосвітній школі засобами мультимедіа**

*Анотація:* В статті розглядається теоретичне обґрунтування застосування засобів мультимедіа в процесі вивчення фізики в середній загальноосвітній школі.

*Annotation:* In the floor the theoretical ground of application of facilities is examined multimedia in the process of study of physics at middle general school.

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

*Keywords:* informatization, information technologies, computer design, facilities, multimedia, demonstration experiment, students, middle general school.

**Постановка проблеми.** Сьогодні в період невпинної інформатизації, коли комп'ютерні технології заповнили усі сфери нашого життя, а в ряді з них посіли місце домінуючих, не можна просто прирівнювати персональний комп'ютер до звичайного засобу навчання. У першу чергу, тому, що можливості даного виду технічних пристроїв постійно змінюються. А це вже вимагає зі сторони педагога самовдосконалення, творчого підходу, здобуття нових знань, вмінь, навичок, невпинного руху в ногу із програмним та апаратним забезпеченням самого засобу. Такого досвіду теорія дидактики ще не мала. Проте, неприпустимо рухатися вперед «сліпо», тому що не можна забувати про шкідливість неправильної роботи з засобами мультимедіа.

Комп'ютерна техніка може ганебно впливати на психіку учня, стан фізичного здоров'я (у першу чергу зір), може виступати навіть у ролі наркотичного засобу. Саме тому вчителю необхідна ще й культура роботи з даним технічним пристроєм, аби він міг привити її вихованцям, чия психіка ще настільки вразлива. Культура, правила, фундаментальні погляди, що

повинні залишатися непорушними, криються у теоретичних основах дидактики. Це «титани», які здатні тримати на своїх плечах будь-які методичні чи науково-технічні зміни навчального процесу, але лише за умови власної непорушності. Саме тому дана тема статті стає дедалі актуальнішою і потребує найдетальнішого розгляду.

**Аналіз останніх досліджень.** Життя поставило перед педагогами великі завдання, в числі яких удосконалення навчально-виховного процесу, впровадження нових методів навчання, розвиток пізнавальної і творчої активності школярів. В здійсненні цих завдань досягнуті великі успіхи. Однак в школах ще використовуються старі методи викладання, які явно заважають загальному процесу. Досить часто трапляється так, що на уроці учитель працює з одним – двома учнями, а більшість класу бездіяльні або займаються сторонніми справами, але все ж знаходяться в напруженому стані: запитують чи не запитують. В зв'язку з чим виникає питання необхідності впровадження різних методів, прийомів і засобів для активізації пізнавальної діяльності учнів, зокрема, інформаційних технологій навчання та засобів мультимедіа. Що в свою чергу сприятиме закріпленню знань учнів з фізики та формуванню у них відповідних умінь і навичок.

З аналізу літературних джерел [1-7] та досвіду роботи навчальних закладів видно, що для формування вмінь і навичок при навчанні фізики широко почали використовувати мультимедійну техніку. На сьогодні відбувається широке використання засобів мультимедіа у всіх ланках навчально-виховного процесу. Комп'ютерні технології ефективно використовуються на уроках з різних предметів.

**Мета даної статті** полягає в теоретичному обґрунтуванні і практичному застосуванні засобів мультимедіа при формуванні вмінь і навичок під час навчання фізики в середній загальноосвітній школі.

**Виклад основного матеріалу.** Важливим аспектом освіти є оволодіння учнем тією складовою культури, яка містить у собі знання, практичні уміння і навички, а також способи творчої діяльності.

Сформульоване завдання вирішується у процесі навчання шляхом з'ясування питань: яким повинен бути цей процес, як його потрібно здійснити і використати для розвитку особистості?

Будь-яка педагогічна діяльність визначається метою. Тому вчитель фізики, готуючись до уроку, насамперед визначає, що він хоче досягнути. Раніше урок вважався якісним, якщо учні засвоювали (запам'ятовували) нові знання: закони, теорії, поняття, правила і робили висновки. Сьогодні, коли школа призвана готувати учнів до праці, необхідно навчити дітей користуватися знаннями, тобто застосовувати їх в різних ситуаціях, в тому числі виробничих, така теперішня мета. З визначення мети і повинна розпочинатися підготовка до уроку.

Як видно, що підготовка до уроку – насамперед, турбота про те, щоб на занятті кожен учень вирішував проблеми, поставлені перед ним, думав. Це займає у вчителя в перші роки роботи багато часу, але після накопичення досвіду стає легше.

Вчителі, організовуючи на уроці викладення матеріалу, наприклад проблемне, ставлять перед класом відповідні питання, але відповідають, як правило, ті, хто знає (і виходить, що вчитель працює з невеликою кількістю учнів класу, а інші - відстають і практично не вчаться). Проте необхідно, аби працювали всі учні.

Дуже важливо формувати в учнів потреби в знаннях, які підлягають вивченню. Це здійснюється шляхом проведення бесіди, яка розкриватиме кожному учню корисність цих знань для виробництва й життя, пробуджує бажання набути їх. Як показує практика, учні на уроці з великим інтересом розв'язують такі виробничо-побутові проблеми, які пов'язані із застосуванням набутих знань в виробничих умовах, побуті.

Зазначене вище, на нашу думку, може бути реалізовано шляхом використання засобів мультимедіа. Пропонуємо розглянути деякі приклади використання засобів мультимедіа на уроках різних типів. Використання мультимедіа потребує від учителя, в першу чергу, наявності відповідних

педагогічних програмних засобів (програмних продуктів). Якщо їх якість не влаштовує вчителя, то він може використовувати власні розробки. Їх створення є складною, але перспективною справою для спеціалістів з інформатики, педагогів, психологів, галузевих учених.

Сьогодні нагромаджено значний фонд програмних засобів навчання, що базуються на застосуванні технології мультимедіа. Мультимедіа є новою інформаційною технологією, тобто сукупністю прийомів, методів, способів продукування, обробки, зберігання, передавання аудіовізуальної інформації, заснованої на використанні носіїв інформації. Це дає змогу поєднати в одному програмному продукті текст, графіку, аудіо- та відеоінформацію, анімацію. Важливою властивістю мультимедіа є інтерактивність, що дає змогу користувачеві здійснювати зворотний зв'язок. Крім цього, в мультимедіа реалізується цифрове кодування інформації, завдяки чому велика кількість даних зберігається на відповідних електронних носіях.

Одним з вирішальних факторів ефективного використання засобів мультимедіа в навчально-виховному процесі є знання і вміння, які набувають учні, в результаті того, як учитель використовує та раціонально поєднує їх з традиційними засобами навчання.

У процесі вивчення фізики можна з успіхом розвивати в учнів уміння розкривати зв'язки і залежності між явищами, будувати доведення, класифікувати і групувати окремі явища.





Рис. 1.

Рис. 2.

Так для прикладу в процесі вивчення фізики в 7 класі для формування нових знань і вмінь можемо скористатися мультимедійною підтримкою. Зовнішній вигляд програмного засобу «Фізика. 7 клас» наведений на рисунку 1. Як видно весь матеріал розбитий на три розділи: розділ 1. «Починаємо вивчати фізику»; розділ 2. «Будова речовини»; розділ 3. «Світлові явища».

Під час вивчення розділу 2 з мультимедійною підтримкою пропонуються питання, перелік яких подано на рисунку 2. Використовуючи даний педагогічний програмний засіб учитель може продемонструвати моделі атомно-молекулярної будови речовини (рис. 3.), особливості руху атомів і молекул речовини в різних агрегатних станах, залежність швидкості руху атомів і молекул речовини від температури, явище дифузії, фізичні властивості тіл в різних агрегатних станах тощо.

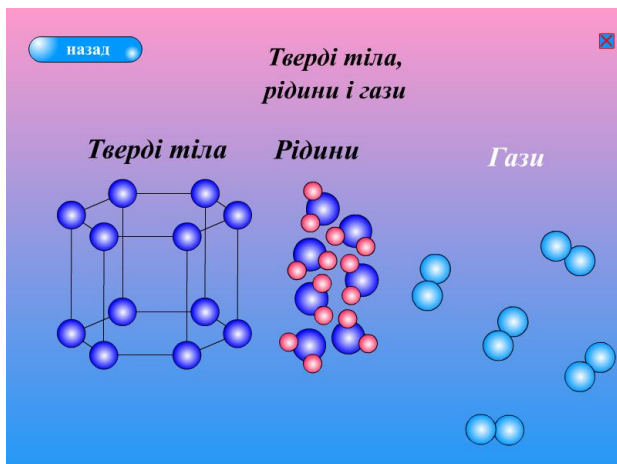


Рис. 3.



Рис. 4.

Використання запропонованого програмного засобу також передбачає можливість демонструвати учням біографічні дані про вчених, які зробили значний внесок у розвиток атомно-молекулярного вчення (рис. 4).

Аналіз результатів навчальних досягнень учнів дає можливість стверджувати, що в процесі вивчення даного розділу з комп'ютерною підтримкою в них підвищується рівень сформованості умінь спостерігати відповідні фізичні явища та процеси, вимірювати масу тіла та визначати його густину, умінь та навичок розв'язувати задачі на застосування формул густини, залежності лінійних розмірів твердих тіл від температури тощо.

Під час вивчення фізики у 8 класі ми пропонуємо використовувати програмний засіб «Фізика. 8 клас», зовнішній вигляд якого відтворений на рисунку 5.



Рис. 5.

Відповідно до навчальної програми весь матеріал програмного засобу розбитий на розділи: розділ 1. «Механічний рух»; розділ 2. «Взаємодія тіл»; розділ 3. «Робота і енергія»; розділ 4. «Кількість теплоти. Теплові машини» (рис. 5).



Рис. 6.

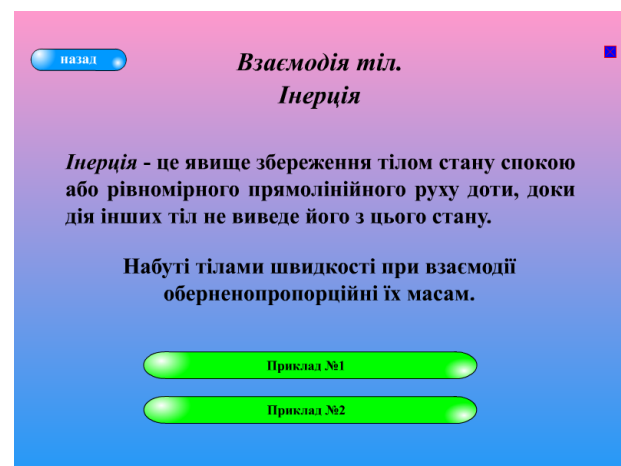


Рис. 7.

На прикладі вивчення розділу «Взаємодія тіл» (рис. 6) розглянемо тему «Взаємодія тіл. Інерція», звернувшись в меню до відповідного гіперпосилання. На екрані монітора (рис. 7) буде зображено визначення явища інерції тіл та наведено приклади його прояву.

На рисунках 8-9 подано зображення екрану монітора, на якому демонструється комп'ютерна модель взаємодії тіл та зміна їх швидкості.

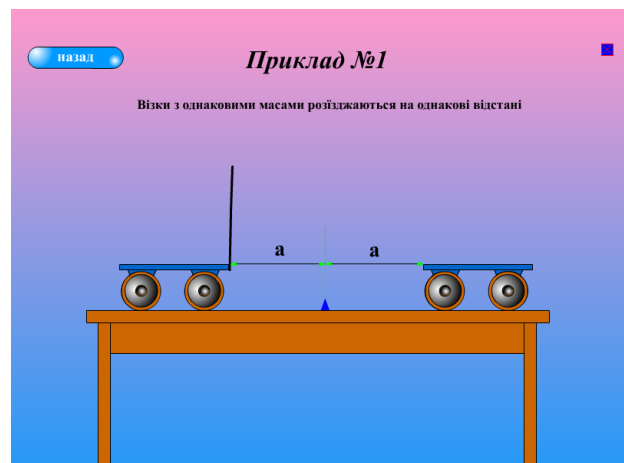


Рис. 8.

Рис. 9.

Моделі даного типу дають можливість спостерігати явища й процеси не затрачаючи багато часу. При необхідності їх можна повторити в будь-який момент часу. Використовуючи комп'ютерну модель можна наголосити на тих деталях експерименту, які неможливо продемонструвати при їх реальному проведенні. Разом з тим їх використання не порушує структуру уроку фізики і дає можливість застосовувати найбільш ефективні і різноманітні методичні прийоми. Вони більш гнучкі при використанні за різним дидактичним призначенням; можуть бути органічно включені в урок так само легко, як це робить вчитель, використовуючи карту, малюнок, схему, книгу та забезпечити найбільш оптимальне співвідношення між словом і наочним матеріалом. Також використання комп'ютерних моделей в навчальному процесі з фізики сприятиме кращому засвоєнню матеріалу, глибшому розумінню суті фізичних явищ, що в свою чергу буде сприяти формуванню умінь та навичок використовувати їх на практиці тощо [1].

Запропонований нами педагогічний програмний засіб, а отже, і комп'ютерні моделі створюють відчуття безпосереднього маніпулювання об'єктами, виховують в учнів дослідницькі якості, формують у них уміння та навички використовувати здобуті знання в конкретних ситуаціях.

**Висновки.** Підсумовуючи, відмітимо, що застосування мультимедійних засобів повинно доповнювати та вдосконалювати, але не руйнувати встановлені форми навчання. Їх впровадження в навчальний процес з фізики сприятиме формуванню і розвитку в учнів наукових знань та вмінь, необхідних і достатніх для розуміння явищ і процесів, що відбуваються у природі, техніці, побуті; набуванню практичних умінь використовувати вимірювальні прилади та обладнання, а також засоби мультимедіа для організації самостійної навчальної діяльності учнів.

Тобто використання мультимедіа в педагогічному процесі не повинно звести нанівець наявні досягнення в галузі психології, педагогіки і методик навчання різних дисциплін, завдати збитків культурним надбанням,



національним традиціям.

### Література:

1. Заболотний В.Ф. Використання демонстраційних комп'ютерних моделей при вивченні фізики /В.Ф. Заболотний, Н.А. Мисліцька, М.О. Моклюк //Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. – Випуск 11. Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2006. - С. 486-490.
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. Плаксіє Г. Використання комп'ютерних технологій на уроках фізики /Г. Плаксіє //Фізика. – 2000. – Лист. (№31). – С. 1-4.
7. Сільвейстр А.М. Інформатизація освіти як основний чинник трансформації шкільного навчання /А.М. Сільвейстр //Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Збірник наукових праць. - Випуск 26. Редкол.: М.І. Сметанський (голова) та ін. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер». – 2009. – С. 134-140.

### Відомості про авторів

Сільвейстр Анатолій Миколайович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методики викладання фізики та інформатики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Моклюк Микола Олексійович, кандидат педагогічних наук, асистент кафедри методики викладання фізики та інформатики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

### *Заявка на участь у конференції*

«Чернігівські методичні читання з фізики. 2010. Новітні технології навчання фізики в аспекті сучасної освітньої парадигми»

Сільвейстр Анатолій Миколайович

Місце роботи: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, доцент кафедри методики викладання фізики та інформатики

Науковий ступінь: кандидат педагогічних наук

Вчене звання: доцент

Домашня адреса: Вінниця, вул. Ленінградська 35, кв 805, 22001

Телефон моб.: (8097)6902550

Тема доповіді: Формування вмінь і навичок при навчанні фізики в середній

загальноосвітній школі засобами мультимедіа

Моклюк Микола Олексійович

Місце роботи: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, асистент кафедри методики викладання фізики та інформатики

Науковий ступінь: кандидат педагогічних наук

Домашня адреса: Вінницька область, Калинівський район, с. Гущинці, вул. Радянська, 24, 22434

Телефон моб.: (8097)1768364

mokljuk@gmail.com

Тема доповіді: Формування вмінь і навичок при навчанні фізики в середній загальноосвітній школі засобами мультимедіа