

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ ТА ПРОЦЕСІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ**

**Новосад О.В.**

Тернопільський навчально-виховний комплекс  
«Школа-економічний ліцей №9» ім. І.Блажкевич  
E-mail: tnvkzosh.9@gmail.com

Сучасний навчальний простір неможливо уявити без використання нових інформаційних технологій — технологій, які дозволяють отримати, зберігати, знайти, опрацювати, передавати інформацію. ІКТ забезпечують ефективні способи представити цю інформацію учням та прискорити навчальний процес. При цьому сама освітня система є, з одного боку, споживачем, а з іншого — активним джерелом нових інформаційних технологій, потужним поштовхом розвитку яких дало розвиток обчислювальної техніки. І серед всіх навчальних дисциплін фізика — один із найбільш піддатливий комп'ютеризації предмет [1, с. 1].

Виділяють такі основні напрями застосування комп'ютерної техніки на уроках фізики:

- підготовка друкованої наочності (самостійні роботи, контрольні, дидактичні картки для самостійної роботи);
- мультимедійний супровід, який використовується при поясненні нового матеріалу (презентації, аудіо-, відеозаписи фрагментів уроків, навчальні відеоролики);
- інтерактивне навчання в індивідуальному режимі (учні самостійно можуть опрацювати, повторити матеріал, який розглядався на уроці);
- проведення віртуальних лабораторних робіт;
- обробка учнями даних, які вони отримали після виконання лабораторної, самостійної роботи (побудова таблиць, графіків та створення звітів виконання лабораторних робіт);
- контроль рівня знань за допомогою виконання тестових завдань за допомогою комп'ютерних технологій [2, с. 1].
- розробка учнями навчальних проєктів (презентація

історичних довідок, доповідей актуальних світових проблем, розробка простих фізичних моделей).

Сучасний вчитель повинен мати комп'ютерні навички, що допоможуть йому в повній мірі формувати у дітей знання фізичних законів. В цьому йому допоможуть:

1. Електронні таблиці — хороший інструмент для розрахунку проміжних результатів лабораторних дослідів та побудови графіків залежностей.

2. Blogger — один із багатьох сервісів (Wordpress, Wix...), для створення блогів. Необхідний інструмент сучасному вчителю фізики, для розміщення завдань, опитування, відеоматеріалів, корисних посилань.

3. Blender — проста програма для створення 3d моделей та анімацій. Самостійна робота над навчальним проектом у дітей буде цікавою та повчальною.

Комп'ютерне моделювання є одним з ефективних методів вивчення фізичних систем. Розумне використання комп'ютерної моделі може не тільки дати можливість якісно проілюструвати і / або проаналізувати якесь фізичне явище, а й може бути стимулом до творчої дослідницької діяльності, яка потребує актуалізації знань не тільки з області фізики, а й цілого ряду інших предметів [1, с. 2].

Ось для прикладу розглянута задача на рух тіла кинутого під кутом до горизонту — [olexandr256.wordpress.com/2019/05/10/blender/](http://olexandr256.wordpress.com/2019/05/10/blender/) та побудована 3d модель. В даному випадку використовуються різні підходи для розв'язання конкретної задачі. Обрахунок проміжних координат проводиться за допомогою електронних таблиць. Модель побудована в програмі blender. Малюнок до задачі — у Libre draw.

Отже, розробка моделі супроводжує використання технологічних ресурсів, формування креативного мислення і експериментальних навичок. Моделювання фізичних законів на основі 3d моделювання, важливий крок у STEM освіті нової української школи.

Особливу увагу організатори НУШ приділяють підбору мотивованих кадрів, які також володіють сучасними компетенціями. За даними статистики потреби у STEAM-фахівцях зростають швидше, ніж в інших професіях, тому що

STEAM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення. Таким чином, постає питання — як підготувати таких фахівців? Навчання — це не просто передача знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності. Отже, для підготовки STEAM-фахівців не обійдеться без додаткових комп'ютерних засобів у освітньому процесі.

### *Література*

1. *Темнов Д.Э.* Использование компьютерных моделей на уроках физики [Електронний ресурс]: Темнов Дмитрий Эдуардович / РГПУ им. А.И. Герцена – с. 12. – Режим доступу: <https://www.eduspb.com/public/files/temn.pdf>
2. *Соловйова О.Ю.* Використання комп'ютерних технологій у курсі фізики. / О.Ю. Соловйова // Фізика в школах України. – 2009. – №3, с. 20.
3. НУШ І STEM – НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА І STEM-ОСВІТА [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://nus.com.ua/nus-and-stem/>