

Трифорова О.М.

**ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ
ВИКОРИСТАННЯ АНІМАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ
ПРОГРАМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАОЧНОСТІ ВИВЧЕННЯ
АТОМНОЇ І ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ**

Постановка проблеми. За сучасних умов розвитку науки і суспільства коригування потребують дидактичні принципи, зокрема, принцип наочності: стрімкий розвиток техніки забезпечує систематичну еволюцію засобів навчання. Нами розроблені анімаційно-інформаційні програми (АІП) для підвищення наочності навчання атомної і ядерної фізики (АЯФ). Впровадження їх в освітній процес можливе лише за підсумками перевірки ефективності методики їх використання.

Результати роботи. У ході аналізу змісту розділу АЯФ ми виділили 180 понять, явищ, процесів, принципів та фундаментальних взаємодій, які зустрічаються під час його вивчення. Для того, щоб із достатньою ймовірністю можна було стверджувати, що похибка отриманих результатів не перевищила 5 %, необхідно охопити не менш, ніж 385 учнів. Нами було залучено 625 учнів з 16 закладів. Обробка отриманих даних здійснювалась за методикою, запропонованою П. Н. Воловиком і Ю. В. Павловим. Коефіцієнт засвоєння елементів знань (K_3) визначається (%) відношенням числа відтворених елементів знань до максимально можливого числа елементів і обчислюється зі співвідношення: $K_3 = N/N_0$. Різниця d якості вивчення елементів знань з АЯФ їх співвідношення у контрольних (КГ) та експериментальних групах (ЕГ) є суттєвою на рівні достовірності 95 %, так як критерій Стюдента має значення 11,3. В якості показників ефективності запропонованої методики по відношенню до традиційної використовувалися: середній показник засвоєння знань K_3 , математичне сподівання E , дисперсія D , середнє квадратичне відхилення σ , міра розсіювання M , які обчислювалися за наступними формулами: $E = \sum_{i=1}^{180} p \cdot z$, $D = \sum_{i=1}^{180} (p - E)^2 \cdot z$, $\sigma = \sqrt{D}$, $M = \sigma\sqrt{2}$, де p – кількість правильних відповідей, z – імовірність (рис. 1).

Групи	K_3 , %	E	D	σ	M
Контрольні	47	83,8	7207,8	84,9	120
Експериментальні	81	146,3	19965,8	141,3	199,8

Рис. 1. Основні характеристики статистичних відхилень

На якість виконання робіт при експерименті випадкові фактори у КГ та ЕГ мало впливали, а пояснити розбіжність $\sigma_e = 141,3$, $\sigma_k = 84,9$ можна впровадженням методики навчання АЯФ старшокласників. Значення моди у ЕГ значно вище, ніж у КГ, що вказує на вищу якість у засвоєнні нових знань, пропедевтики, яких не здійснено раніше. Тому достатньою є ефективність удосконаленої методики навчання АЯФ та надійність результатів педагогічного експерименту. Помилка середньої імовірності правильних відповідей у КГ знаходиться у межах 1,28–2,26 %, а в ЕГ – від 2,15 до 2,68 % і 5 %. Рівень достовірності елементів знань складає 0,988. Ці значення не

виходять за прийняті нами межі помилки.

Висновки. Проведений педагогічний експеримент підтвердив ефективність запропонованої методики використання АІП для підвищення наочності вивчення АЯФ в шкільному курсі.

Робота виконана під керівництвом доцента кафедри ІКТіМ Громова Є.В.