

прикладі побудови графічних зображень. Підбір завдань був виконаний з урахуванням змісту шкільного курсу математики, засвоєний учнями на той час.

Висновки:

1. Враховуючи фінансові та технічні можливості загальноосвітніх закладів, доцільним є впровадження дистанційного навчання на якісній безкоштовній платформі, якою є MOODLE.

2. Дослідження з математики доцільно організувати таким чином, щоб проведення та презентація учнівських математичних досліджень були виконані у єдиному динамічному мережному навчальному Web-середовищі. Такі можливості надає безкоштовна програма SAGE, яка у 2007 році на міжнародних змаганнях була визнана найкращим програмним засобом з відкритим кодом у категорії “Наукове програмне забезпечення”.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кондратенко С.В. Формування загальнонавчальних умінь ліцеїстів під час вивчення математики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. Випуск 3: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2003. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – С. 123-126.
2. Кухаренко В.М. Експеримент “Дистанційне навчання для середньої школи” // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2007. – №5. – С. 28-31.
3. Матвієнко Ю.С. Використання нових мережних технологій Інтернет в реалізації особистісно орієнтованих освітніх засобів дистанційного навчання // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. Випуск VII: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – Т.3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 29-31.
4. Смирнова-Трибульська Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения. Монография. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
5. Сташенко В. Використання технології дистанційного навчання у школі // Інформатика та інформаційні технології у навчальних закладах. – 2007. – №6. – С. 58-60.
6. Stein, W. Sage Tutorial: www.sagemath.org. – CreateSpace, 2008. – 100 p.

УДК 371.315:53

О.М. Яремчук

ЕЛЕКТРОННЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ

У статті розглянуто питання про використання електронного тестування як ефективної форми контролю та корекції знань учнів середніх шкіл.

In the article a question is considered about the use of the electronic testing as effective form of control and correction of knowledges of students of secondary schools.

Розвиток сучасного суспільства, глобальні соціально-економічні та науково-технічні процеси, що в ньому відбуваються, активізують застосування інноваційних підходів до процесу навчання та гармонійно доповнюють традиційні. В останні роки інтерес до даної проблеми набув великої значущості, що пов’язано з впровадженням нових інформаційних технологій у навчальний процес.

У роботах Анциферова Л.І., Бугайова О.І., Головка М.В., Калапуши Л.Р., Мартинюка О.С., Машбіця І.Ю., Триуса Ю.В. [1; 3; 4; 7] зазначено, що використання комп’ютера позитивно впливає на ефективність отримання знань та застосування їх на практиці. Дослідження в галузі нових інформаційних технологій навчання тривають у кількох напрямках – дидактичні проблеми (І.В.Роберт [6]., Т.О.Сергеева та інші), психолого-педагогічні основи комп’ютерного навчання (І.Ю.Машбіць [5]) та проблеми підготовки

вчителя до впровадження ним нових інформаційних технологій у навчальний процес (М.І.Жалдак, О.І.Іваницький [2]).

Кількість програмних засобів невинно зростає. Якщо класифікувати їх за дидактичним призначенням, то можна виділити такі групи: демонстраційні програми, навчальні програми, контролюючі, тренажери, конструктори тощо.

Подання інформації на комп'ютері дозволяє змінювати та необмежено збагачувати змістовну компоненту навчання, включаючи знайомство з історією розвитку фізики, із творчими лабораторіями великих людей, з розвитком науки та техніки.

Використання комп'ютера можливе на всіх етапах уроку: при поясненні нового матеріалу, при його закріпленні, повторенні, а також у процесі контролю знань учнів. Тому мета даної роботи полягає у висвітленні питань, пов'язаних з використанням комп'ютера як форми контролю знань, бо комп'ютеризація тестової перевірки знань учнів дає можливість підвищити ефективність застосування тестів не лише з погляду контролю та корекції знань, а й формування знань, виховання таких якостей особистості, як відповідальність, старанність тощо.

Для оцінювання знань учнів нами запропонована наступна структура тестів.

Щоб почати тестування, необхідно обрати тест. Для цього:

- натиснути кнопку “Тести” у головному вікні. Далі у вікні “Вибір дії” оберіть кнопку “Тестування”. Після цього виникне діалогове вікно програми Test Starter.
- Далі слід виділити потрібний тест зі списку, що наведений у вікні програми (наприклад, “Атомна та ядерна фізика”)
- Натисніть кнопку “Почати тестування”. Для тренування пройдіть демонстраційний тест Demo [8].
- Тести містять різні типи питань, а саме:
- Вибір одного варіанту з декількох запропонованих відповідей (*одиначний вибір*)
- Вибір декількох вірних відповідей з більшої сукупності варіантів (*множинний вибір*). Кількість правильних відповідей заздалегідь невідома.
- *Відкрите питання* (відповідь вводиться з клавіатури в спеціальне виділене для неї поле).
- *Відповідність* (знаходження відповідності між двома групами об'єктів).
- *Упорядкування переліків* (об'єкти переліку упорядковуються згідно з певними вимогами).

Приклад тесту з теми “Атомна фізика”.

1. Яке з наведених тверджень відповідає змісту першого постулату Н.Бора:

- В атомі електрони рухаються коловими орбітами і випромінюють при цьому електромагнітні хвилі.
- Атоми перебувають у певних стаціонарних станах, в яких вони не випромінюють електромагнітні хвилі.
- Під час переходу з одного стаціонарного стану в інший атом поглинає або випромінює квант електромагнітного випромінювання.
- Під час переходу з одного стаціонарного стану в інший атом не поглинає або випромінює квант електромагнітного випромінювання.

2. Яке з наведених нижче висловлювань правильно описує здатність атомів до випромінювання й поглинання енергії під час переходу з одного стаціонарного стану в інший? Укажіть всі правильні відповіді.

- Може випромінювати і поглинати фотони будь-якої енергії.
- Може випромінювати і поглинати фотони лише з певними значеннями енергії.
- Може випромінювати і поглинати фотони будь-якої енергії, а поглинати лише з певними значеннями енергії.

3. Для іонізації атома Оксигену необхідна енергія близько 14 еВ. Знайдіть частоту випромінювання, яка може викликати іонізацію (Відповідь: $3,4 \cdot 10^{-15} \text{ Гц}$).

4. Привести у відповідність такі пари:

Атом	Математичний запис другого постулату Бора
Індуковане випромінювання	Ядро та електрони
$h\nu = E_n - E_m$	Випромінювання
Квантовий перехід	Набір окремих смуг, що належать певному інтервалу довжин хвиль
Смугастий спектр	Лазери

5. Розташуйте в хронологічному порядку наступні події:

- Відкриття Дж.Дж.Томсоном електрона.
- Квантові постулати Н.Бора.
- Відкриття лазера.
- Відкриття радіоактивності А.Беккерелем.
- Дослід Е. Резерфорда.
- Відкриття рентгенівських променів В.К.Рентгеном

Приклад тесту з теми “Ядерна фізика та елементарні частинки”.

1. Відбувся β – розпад ізотопу Гідрогену H_1^3 . Укажіть правильне твердження.

- Утворилося ядро з масовим числом 2.
- Утворилося ядро He_2^3 .
- Утворилося ядро з атомним номером 3.
- Заряд ядра зменшився.
- Заряд ядра не змінився.

2. Напишіть відсутні позначення в такій ядерній реакції:

$N_7^{14} + He_2^4 \rightarrow \dots + O_8^{17}$. Укажіть всі правильні відповіді.

∇H_1^1 .

∇p .

∇n .

∇ протон.

3. Чому дорівнює енергія зв'язку ядра Карбону C_6^{13} (Відповідь: 97 Мев.).

4. Привести у відповідність дані таблиці:

H_1^1	α, β, γ – промені
Види радіоактивного випромінювання	Протон
Склад ядра	Позитрон
e_1^0	Елементарні частинки
Лептони та адрони	Протони та нейтрони

5. Розташуйте в хронологічному порядку наступні події:

- Відкриття нейтрона.
- Перша реакція поділу атомних ядер (О.Ган і Ф.Штрассман).
- Відкриття протона.
- Виявлення пі-мезонів у космічних променях.
- Чорнобильська катастрофа.
- Збудовано перший ядерний реактор.

Запропонований нами варіант проведення перевірки та обліку знань учнів з теми “Атомна та ядерна фізика” у формі електронного тестування дає змогу з мінімальними затратами навчального часу забезпечити необхідну повноту перевірки, є зручним у проведенні як для учнів, так і для вчителя. Позитивні результати проведення електронного тестування були отримані під час проведення педагогічного експерименту в середніх школах міста Снігурівки (№ 1, 3, 4) та школах міста Миколаєва.

З огляду на зазначене у подальшому доцільно широко запроваджувати електронне тестування для підвищення ефективності контролю та корекції знань учнів середніх шкіл.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бугайов О.І. Вивчення атомної та ядерної фізики в школі. Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1982. – 158 с.
2. Жалдак М.И. Система підготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе. – М., 1989. – 48 с.
3. Калапуша Л.Р., Мартинюк О.С., Мірошніченко І.Г. Навчальний фізичний експеримент у системі сучасних педагогічних технологій: Навч. посібник. – Луцьк, 2002. – 204 с.
4. Мартинюк О.С. Засоби сучасної електроніки й комп'ютерної техніки в навчальному експерименті з фізики: Дис. ... канд. пед. наук: ВДУ. – Луцьк, 1998. – 221с.
5. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів: За ред. Ю.І.Машбіця. – К.: ТЗМН, 1997. – 264 с.
6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М., 1994. – 123с.
7. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах. – Дис. ... доктора пед. наук. – Черкаси, 2005. – 451 с.
8. Чуйко Г.П. CD-R “Презентація”. – Херсон, 2003.