

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) займають вагоме місце у навчальному процесі. Їх роль із широким упровадженням комп'ютерної техніки і надалі буде зростати та набувати значного впливу на діяльність учасників навчально-виховного процесу. Але все ж таки треба пам'ятати, що "Дива в світі творять, не комп'ютери, а вчителі", як зазначив Крег Баррет.

Хочеться зауважити, що інформаційно-комп'ютерні технології – це досить потужні механізми, які мають багато можливостей. Але вони не замінюють викладача, а можуть бути тільки інструментом у руках викладача. Причому таким інструментом, який є потужним у своїх функціях, і має дуже великий ресурс використання. Інструмент "виконує" завдання того, хто ним керує. Таким чином, і ставитися до цих технологій треба лише як до інструменту, зробленого для полегшення праці, а не до генератора команд та ідей.

#### **Використана література:**

1. Ващенко Л. Пріоритетні напрями реалізації завдань інноваційної політики столичної освіти / Л. Ващенко // Початкова школа. – 2002. – № 11. – С. 4-8.
2. Михальченко М. І. Модернізація системи вищої освіти: соціальна цінність і вартість для України : монографія / М. І. Михальченко, В. П. Андрущенко, О. І. Бульвінська та ін. ; Акад. пед. наук України, Ін-т вищ. освіти. – К. : Пед. думка, 2007. – 223 с.
3. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук. метод. посіб. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : Видавництво А.С.К., 2004.
4. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України: наказ М-ва освіти і науки, молоді та спорту України від 11.05.2011 р. № 436. – К. : Педагогічна преса. – № 931. – С. 31-42.

**Шевченко О. А. Применение информационно-коммуникационных технологий как одна из задач современного образовательно-информационного учебного процесса.**

*В статье рассматривается необходимость применения информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения физике как потребность современного и перспективного общества.*

**Ключевые слова:** *информационно-коммуникационные технологии, компьютер, умения и навыки, способности.*

**Shevchenko O. A. Application of of informatively communication technologies as one of tasks of modern educational of informative educational process.**

*This article is about the use of information and communication technologies in teaching of physics as the needs of contemporary and future society.*

**Keywords:** *information and communication technology, computer, skills and abilities.*

УДК 53(077)

**Яковцев І. М., Желонкіна Т. П., Лукашевич С. А.  
Гомельський державний університет імені Ф. Скорини**

#### **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ВИМОГИ ДО НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

*Розглянуто дидактичні принципи постановки фізичного експерименту з метою формування фізичних понять.*

**Ключові слова:** *фізичний експеримент, фізичні поняття.*

Критерії відбору експерименту визначаються функціями експерименту в певній навчальній ситуації. Щоб вирішити питання про вибір експерименту, в першу чергу необхідно з'ясувати, яку функцію виконуватиме експеримент у цьому випадку: чи буде він працювати на створення образів, уявлень, або ж він буде сприяти розвитку вже сформованих понять, даючи можливість учням отримувати навички оперування поняттями при вирішенні практичних завдань.

Наступний крок, який зробить учитель при виборі форми проведення експерименту, повинен бути в прямій залежності з дидактичною метою уроку і його логічною структурою. При виборі форми слід врахувати попередній чуттєвий досвід учнів, рівень абстрактного мислення, ступінь втоми, наявність обладнання у фізичному кабінеті та багато іншого. Але найсуттєвіший аргумент для остаточного рішення – можливість забезпечення при постановці певного досліду органічного зв'язку між словесними і наочними елементами уроку.

Виділимо чотири дидактичні форми постановки фізичного експерименту, який проводиться з метою формування понять:

- дослідницьку;
- ілюстративну;
- репрезентативну (або комбіновану);
- фантологічну (або мисленний експеримент).

Кожна з цих форм по-різному активізує розумовий процес і дає можливість експерименту зайняти важливе місце [1].

При постановці робіт у *дослідницькій формі* учні приходять до вирішення тієї чи іншої проблеми на основі вивчення експериментальних результатів. Ця форма добре вписується в урок при індуктивному методі формування понять. Наприклад, експеримент з теми “Закон Ома для ділянки кола” можна поставити в дослідницькій формі, поєднуючи її з індуктивним методом викладу матеріалу. Щоб з'ясувати, як залежить сила струму від напруги для одного і того ж провідника, слід виконати кілька дослідів: змінюючи напругу, знімають показання вольтметра і амперметра. Вимірювання проводять кілька разів (для побудови графіка має бути отримано не менше п'яти точок).

Демонстраційний експеримент або роботи практикуму, поставлені в *дослідницькій формі*, дозволяють формувати в учнів узагальнені експериментальні вміння. Дослідницька форма постановки навчального експерименту є потужним засобом розвитку інтересу до предмета, підготовки учнів до самостійної творчої роботи. Однак ця форма при всіх її перевагах має і недоліки: вона займає багато часу на уроці; для постановки такого експерименту потрібні точні прилади і певні експериментаторські навички.

При використанні дедуктивного методу викладу матеріалу найбільш зручною і логічно виправданою є *ілюстративна форма*. На основі теоретичного викладу і логічних міркувань учитель підводить учнів до вирішення того чи іншого завдання і разом з ними робить остаточний висновок у вигляді умовиводу або формули. Потім за допомогою експерименту ілюструє один із проявів закономірності чи наслідку або правильність розрахунків.

Використання експерименту в ілюстративній формі дає можливість підтвердити правильність здогадок і розрахунків, в учнів з'являється впевненість у своїх знаннях, формуються переконання, розвивається інтерес до предмета. Такий експеримент займає порівняно мало часу і добре вписується в урок.

При *репрезентативній формі* постановки навчального фізичного експерименту (комбінована форма або форма поєднання реального й уявного експериментів) явище відтворюється частково або навіть зовсім не відтворюється. В деяких випадках учитель може створити картину того чи іншого досліду, виставивши на демонстраційний стіл прилади в певному порядку. Викладаючи новий матеріал, він звертається до цих приладів, акцентує увагу учнів на найбільш важливих деталях з допомогою словесного опису,

викликає у них необхідні образи і, активізуючи роботу образного мислення, відтворює в уяві учнів картину досліджуваного явища. При використанні такої дидактичної форми постановки експерименту основна інформація передається учням у словесному викладі.

Наприклад, у VIII класі демонстрацію закону Ома для ділянки кола доцільно провести в дослідницькій формі, а в XI класі можна обмежитися демонстрацією установки та відтворенням окремих моментів (одне, два вимірювання), а потім згадати разом з учнями хід експерименту, проведеного при вивченні цього закону в VIII класі.

*Фантологічна форма* постановки експерименту (уявний експеримент) являє собою здійснення під керівництвом учителя розумової діяльності учнів зі створення певного образу уяви. Цей образ або принципово не може бути реалізований, або його реалізація пов'язана з серйозними труднощами. Уявний експеримент використовується, наприклад, при викладі методів визначення гравітаційної сталої, при вивченні дослідів Майкельсона, Резерфорда, Фізо і багатьох інших.

При відборі експерименту необхідно визначити, призначається певний експеримент для демонстрації чи він буде виконуватися окремим учнем. При цьому потрібно пам'ятати, що на експеримент, виконаний учнями самостійно, йде більше часу, але в той же час у формуванні зорового образу безпосередні предметні дії, контактна реакція і орієнтовні навички відіграють величезну роль.

Нарешті, необхідно визначити, чи відповідає відібраний для уроку експеримент пропонованим до нього психолого-педагогічним вимогам.

Найважливішою вимогою є *виразність* демонстрації. Під нею розуміється виділення явища, яке демонструється, за рахунок зведення до мінімуму побічних явищ, які можуть дати привід до неправильного тлумачення досліду. Якщо такої можливості не видається, то виразність експерименту слід підвищити за рахунок варіативності демонстрацій.

Оскільки демонстрації сприймаються одночасно групою учнів, важливо забезпечити видимість експерименту.

Ефективність експерименту багато в чому залежить від виконання вимоги *надійності*. Під цим розуміється отримання бажаного результату з достатнім ступенем точності та повторення цих результатів при одних і тих початкових умовах і параметрах явища.

Образи уявлень щодо їх безпосередньої чуттєвої виразності менш чіткі, ніж образи сприйняття. Отже, для створення яскравого образу досліду, який довше зберігається в пам'яті, необхідно виконання вимоги *яскравості зорового образу*. Забарвлення, форма, розташування, розміри приладів відіграють у цьому процесі важливу роль. Тому при підготовці демонстрацій необхідно враховувати вимоги інженерної психології: забезпечувати кольорове оформлення дослідів, виділяти за допомогою певного забарвлення або композиції предмети, які несуть найбільшу інформацію, створювати необхідний контраст вимірювальних шкал.

Вимога *оптимальної швидкості надходження інформації* пов'язана з обмеженістю часу, відведеного для проведення досліду, і з особливостями деяких швидкоплинних явищ (наприклад, вільного падіння). Швидкість надходження інформації в той же час повинна відповідати віковим особливостям сприйняття учнів. Цю швидкість можна зменшити за рахунок показу демонстрації по частинах, повторення її, застосування методу стробоскопічного фотографування.

При постановці експерименту потрібно враховувати вікові особливості учнів, рівень їхніх знань, умінь і навичок. Тому необхідно виконувати вимоги доступності тієї інформації, яку повинен нести учням експеримент.

При виборі експерименту слід також враховувати його емоційний вплив. Експеримент повинен викликати в учнів різні емоції: задоволення, впевненість у своїх знаннях, подив, цікавість, здивування (досліди, які різко змінюють раніше сформовані неправильні уявлення учнів).

Важливим фактором при розробці та відборі експерименту є *простота* і *короткочасність* підготовки досліду.

Готуючи і ставлячи експеримент, учитель повинен дотримуватися правил безпеки: будь-який дослід втрачає дидактичну цінність, якщо він загрожує здоров'ю дітей.

***Використана література:***

1. *Разумовский В. Г.* Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физики / В. Г. Разумовский. – М. : Просвещение, 1975. – 265 с.

***Яковцов И. М., Желонкина Т. П., Лукашевич С. А. Психолого-педагогические требования к учебному физическому эксперименту.***

*Рассмотрены дидактические принципы постановки физического эксперимента с целью формирования физических понятий.*

***Ключевые слова:*** физический эксперимент, физические понятия.

***Yakovtsov I. M., Zhelonkina T. P., Lukashevich S. A. Psychological and Pedagogical Requirements to Educational Physical Experiment.***

*In the paper are considered the didactic principles of stating the physical experiment for the reason forming the physical conceptions.*

***Keywords:*** the physical experiment, physical conceptions.