

Коробова І. В. Формування експериментальних умінь учнів засобами короткотривалого навчального експерименту [Текст]/ О. О. Пилипенко, І. В. Коробова // Пошук молодих. Вип. 14: Зб. матер. Всеукр. студ. наук.-практ. конф. [«Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін»], (Херсон, 23-24 квітня 2015 р.) / Укладач: В. Д. Шарко. – Херсон : ХДУ, 2015. – С. 50-52. (2 стор.)

ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ КОРОТКОТРИВАЛОГО НАВЧАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Пилипенко О. О., Коробова І. В.

Херсонський державний університет

Однією з можливих форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка дозволяє вчителю формувати в них предметну компетентність, є навчальний фізичний експеримент, який сприяє засвоєнню учнями системи фізичних понять; застосуванню отриманих знань у практичній діяльності; формуванню абстрактного мислення та умінь аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки, узагальнення. Реалізація компетентісного потенціалу навчального фізичного експерименту можлива за умови впровадження фронтальних короткотривалих дослідів, що забезпечує підсилення практичної спрямованості навчання.

Формування експериментальних умінь учнів на уроках фізики засобами навчального експерименту – не нова проблема у науці. Її вирішенням займалися А.В. Усова, В.І. Тищук, Ю.М. Галатюк, В.Д. Сиротюк, О.В. Степанченко, М.Є. Чумак, Н.В. Кочергіна, В.Д. Шарко та інші науковці. Але необхідність збільшення у навчанні частки практичних завдань змусила нас звернутися до цієї проблеми.

Мета статті – показ доцільності використання короткотривалих фронтальних дослідів для формування експериментальних умінь учнів. Для реалізації зазначеної мети були сформульовані наступні завдання:

– з'ясувати сутність поняття «експериментальні вміння» та розглянути особливості фронтального короткотривалого експерименту як засобу формування експериментальних умінь учнів;

– довести доцільність використання системи фронтальних короткотривалих дослідів з теми «Теплові явища. Кількість теплоти» для учнів 8 класу.

Аналіз літературних джерел дозволив з'ясувати, що уміння – це заснована на знаннях і навичках готовність людини успішно виконувати певну діяльність. Уміння представляють собою свідомо контрольовані частини діяльності, щонайменше в головних проміжних пунктах і кінцевій меті [3, с.325]. У процесі набуття фізичних знань в учнів формуються крім загальнонавчальних умінь ще спеціальні фізичні уміння, серед яких можна виділити експериментальні (уміння розв'язувати експериментальні задачі; уміння користуватися вимірювальними приладами; уміння проводити наукове спостереження; уміння проводити фізичний експеримент; уміння оцінювати похибки вимірювань тощо). Переважна більшість цих умінь – складні. Процедура їх формування передбачає поелементну підготовку учнів до здійснення того виду навчальної діяльності, в основі якого лежить даний вид умінь – у даному випадку, навчального фізичного експерименту [1].

Фізичний експеримент має певну структуру. Серед різних форм навчального експерименту особливе значення має фронтальний експеримент. Фронтальний експеримент – це такий експеримент, при якому всі учні проводять однакові дослідження на однотипному обладнанні. Умовно його поділяють на: 1) фронтальні досліді і спостереження – короткотривалий експеримент, з результатів якого в основному роблять якісні висновки; 2) фронтальні лабораторні роботи – більш тривалий експеримент, з результатів якого роблять не тільки якісні, але й кількісні висновки[2]. Залежно від дидактичної мети заняття фронтальний експеримент може бути навчаючим, узагальнюючим, контрольним. Зазначимо, що важливим чинником при розробці і відборі експерименту є *простота та короткочасність підготовки дослідів, дотримання правил безпеки* [5, с. 35].

У процесі курсового дослідження ми систематизували фронтальні навчаючі досліді з теми «Теплові явища. Кількість теплоти», що відображено у таблиці 1. Поурочне планування теми зроблено на основі діючої програми з фізики [5].

Таблиця 1

Поурочне планування теми «Теплові явища. Кількість теплоти»

№ п/п	Поурочне планування розділу	Назва короткотривалого фронтального дослідів
1	Тепловий стан тіл. Температура тіла. Вимірювання температури. Лабораторна	Знайомство з будовою термометра. Вимірювання температури води і повітря.

	робота «Вимірювання температури за допомогою різних термометрів»	
2	Внутрішня енергія та способи її зміни. Теплообмін.	1. Спостереження зміни внутрішньої енергії тіл при здійсненні механічної роботи. 2. Спостереження зміни внутрішньої енергії тіл внаслідок теплопередачі.
3	Види теплопередачі. Теплопровідність.	1. Вивчення теплопровідності твердих тіл. 2. Вивчення теплопровідності води і повітря.
4	Види теплопередачі. Конвекція. Випромінювання.	1. Спостереження конвекції в рідинах. 2. Спостереження конвекції в газах. 3. Передавання тепла випромінюванням.
5	Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Тепловий баланс. Лабораторна робота «Вивчення теплового балансу при змішуванні води різної температури»	1. Знайомство з будовою і призначенням калориметра. 2. Вивчення теплоємності різних речовин.

У якості прикладу наводимо інструкцію для учнів та методичні рекомендації для вчителів до організації фронтального короткотривалого дослідження «**Знайомство з будовою термометра. Вимірювання температури води і повітря**». *Інструкція для учнів* містить: 1) мету, 2) обладнання, 3) порядок виконання роботи. *Мета роботи*: вивчити будову термометра; набути умінь користуватися термометром з дотриманням правил безпеки. *Обладнання*: термометр спиртовий, посудина з водою (рис. 1). *Порядок виконання роботи*:

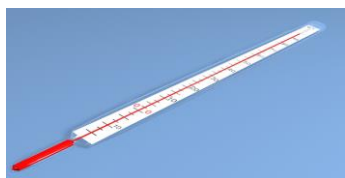


Рис. 1. Термометр

1. Ознайомтеся з будовою термометра (текст додається); знайдіть в термометрі резервуар з рідиною, тонку капілярну трубку і шкалу.
2. Дайте письмові відповіді на наступні запитання:
 - з яких основних частин складається термометр;
 - на якому фізичному явищі заснована дія термометра;
 - чому дорівнює ціна поділки шкали термометра;
 - яку найвищу температуру можна виміряти даним термометром;
 - яку найнижчу температуру можна виміряти даним

термометром.

4. Виміряйте температуру повітря в класі, а потім – води в посудині.

5. Результати вимірювань запишіть у зошити.

6. *Додаткове завдання*: запропонуйте, як треба знімати покази, щоб отримати якомога точніше значення температури.

Методичні рекомендації до проведення даного дослідження: 1) дослід краще використати для попередньої підготовки учнів до виконання лабораторної роботи «Вимірювання температури за допомогою різних термометрів» (яку можна запропонувати учням як домашню); 2) для з'ясування принципу дії термометра доцільно скористатися текстом, який містить опис його будови та принципу дії; 3) додаткове завдання дає можливість оцінити учнів, які навчаються на високому (творчому) рівні складності.

Зазначимо, що дані методичні рекомендації можуть бути корисними для дійсних та майбутніх учителів фізики. Проте необхідно пам'ятати, що рекомендації є наближеними, оскільки їх дотримання залежить від низки причин: методики проведення уроку, ступеню підготовки учнів до самостійного виконання експерименту тощо. Під час виконання короткотривалих дослідів учні набувають експериментальних умінь, що є особливо актуальним в умовах впровадження у навчання компетентнісного підходу.

Література:

1. Грудинін Б. Домашні експериментальні завдання та спостереження за розвитком творчої активності учнів / Грудинін Б. // Фізика та астрономія в школі. – 2002. – № 3(28). – С. 5-12.
2. Кулешов В. С. Фронтальний експеримент з фізики в 6 і 7 класах / В. С. Кулешов, Б. Л. Тевлін, О. Т. Павлюк. – К. : Радянська школа, 1975. – 104 с.
3. Максим'юк С. П. Педагогіка. Курс лекцій: Навч. посібн. для студентів пед. спец. / С. П. Максим'юк. – Рівне : РДГУ, 2001. – 666 с.
4. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – К. : Перун, 2006. – 80 с.
5. Шамало Т. Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий / Т. Н. Шамало. – М. : Просвещение, 1986. – 96 с.