

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гавецькі В. Підручник фізики для III класи середніх загальноосвітніх шкіл. Переклад з польської І.Сітницького.-Л.: ВШК, 1938.- 221с.
2. Головач Ю.В. Фізика – дійсні члени Наукового товариства ім. Т. Шевченка у Львові //Аксіоми для нащадків: Українські імена у світовій науці. Зб. Нарисів / Упоряд. І передм. О.К. Романчука.- Львів: Меморіал, 1992.- С. 49 – 72. С. 69.
3. Гривнак Н. Про методику викладання фізики у працях Зенона Храпливого // Фізичний збірник НТШ. Т. 6.- Львів, 2006.- С. 236 – 245.
4. Нові підручники фізики, хемії й математики для українських гімназій //Вільна українська школа.- 1938.- № 7-12.- С. 152-157.
5. Тацуняк П. До 100-річчя професора Зенона Храпливого // Фізичний збірник НТШ. Т. 6.- Львів, 2006.- С. 197 – 201.
6. Трагедія з українськими підручниками //Вільна українська школа.- 1938.- № 7-12.- С. 168-170.
7. Українські фізики та астрономи [Текст] : посібник-довідник / авт.-уклад. В. Р. Шаромова. - Вид. 2-ге, доп. - Т. : Підручники і посібники, 2009. - 352 с.
8. Фізика та астрономія у школі: українознавчий аспект. Позакласні заходи [Текст] : посібник / В. Р. Шаромова. - Т. : Підручники і посібники, 2008 . Ч. 1. - [Б. м.] : [б.в.].
9. Храпливий З. Основні поняття електродинаміки і унітарна теорія поля // Збірник матеріалів математично-природописно-лікарської секції НТШ.- 1936.- С. 51 – 56.
10. Храпливий З. Нарис фізики. Підручник для IV класи гімназії.- Л.: PWKS, 1938.- 288 с.
11. Chraplyvyj Z.W. O cjemnych poziomach energii w terji Diraca //Acta Physic Polon. II.- 1933.- P. 193 – 204.
12. Czaplyvy Z.V. Reduction of the Relativistic Two-Particle Wave Equatio to Approximate Form. I. Phys. Rev.- 1953.- №2.- P. 386-391.
13. Chraplyvy Z.V. Reduction of the Relativistic Two-Particle Wave Equation to Approximate From. II. Phys. Rev.- 1953.- №25.- P. 1310-1315.
14. Chraplyvy Z. On Definition in the Teaching of Physics // Am. J. Phys, 1952.- № 9.- P. 562 – 565.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Головко Микола Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії математичної і фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Коло наукових інтересів: питання історії дидактики фізики в Україні.

ВИКОРИСТАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ МАС-МЕДІА ІНФОРМАЦІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РІДИНИ

Євгеній ДІНДІЛЕВИЧ, Іванна ТКАЧУК

У даній статті розглянути приклад застосування та організації використання повідомлень ЗМІ з фізичним змістом при вивченні курсу «методика навчання фізики». Продемонстрований досвід, який набувають студенти при обробці повідомлень та подальшому його застосуванню у викладанні фізики у школі.

In this paper, we give an example application and use of media reports of physical meaning in the study of the course "Methodology of Teaching Physics." Demonstrated experience in which students acquire the processing of messages and its further application in the teaching of physics in schools.

Експеримент у фізиці, як науці, зайняв своє місце не відразу, а лише в результаті боротьби словесних та експериментальних методів, які продовжувалася кілька століть. Ще в XIII столітті Роджер Бекон (1214-1294) виступив проти умоглядного підходу до вивчення природних явищ. Продовжив боротьбу за експериментальний метод великий вчений-енциклопедист Леонардо да Вінчі (1452-1519). Остаточно затвердив експериментальний метод Галілео Галілей (1564-1642). Його визнають батьком експериментального методу в фізиці.[1]

Фізика займає одне з важливих місць серед дисциплін у школі. Як навчальний предмет вона створює в учнів уявлення про наукову картину світу. Викладання фізики передбачає

широке використання фізичного експерименту. Психологи відзначають, що складний матеріал краще сприймається на наочних прикладах, ніж на його опису. Дослідження Едгара Дейла показали, що люди запам'ятовують 20% того, що почули, 30% того, що побачили, 50% того, що почули й побачили й 70% того, про що говорять і пишуть. Тому демонстрація експерименту запам'ятовується краще, ніж розповідь вчителя про фізичний дослід. Основоположник вітчизняної науки М. В. Ломоносов зазначав: «Дослід цінніше тисячі думок, породжених уявою».

Застосування фізичного навчального експерименту сприяє не тільки більш якісному формуванню предметних знань, але й розвитку практичних, загальнонаукових вмінь учнів, зокрема вміння планувати експеримент, висувати гіпотезу, працювати з лабораторним устаткуванням, знімати показання приладів, обробляти й інтерпретувати результати експериментів, грамотно їх оформлювати. Особливого значення набуває навчальний фізичний експеримент при навчанні фізики в середніх загальноосвітніх навчальних закладах. Застосування цього методу дозволяє врахувати вікові особливості учнів і вести викладання, забезпечуючи не тільки необхідний рівень науковості, але також наочність й доступність, розвивати інтерес до фізики, підвищуючи тим самим ефективність і якість навчального процесу[2].

До числа тем, що часто відображаються ЗМІ відносяться актуальні питання сучасного життя, пов'язані з енергоресурсами, політикою, довкіллям. З кожним роком ці проблеми усе більш загострюються, тому, інтерес до них тільки зростає, викликаючи появу відповідних повідомлень в ЗМІ. У журнальних, газетних статтях, Інтернет виданнях, по телебаченню нерідко з'являються відомості про нові наукові проекти, досягнення. Нерідко можна зустріти в ЗМІ повідомлення про різні галузі застосування пристроїв, що працюють на основі різних фізичних явищ.

Велику увагу серед студентів привертають інформаційні повідомлення у ЗМІ про різні наукові новинки. Застосування, створення, розробка, удосконалення нових приладів, що можуть поліпшити життя. Майбутні вчителі звертають увагу на цікаві досліди та експерименти. Ця зацікавленість приводить до пошуку та проведення додаткових досліджень з обраної теми. Прикладом такого повідомлення у ЗМІ є «СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ВОДЯНОГО МОСТИКА КАК САМООРГАНИЗОВАННОЙ ВОДЫ ВО ВНЕШНЕМ ПОЛЕ» (автори Э.А. МАНЬКИН, В.Б. ОШУРКО, А.А. РОПЯНОЙ, М.В. ФЕДОСОВ, А.Н. ФЁДОРОВ). Студенти 3 курсу фізико-математичного факультету Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка при вивченні предмета «Методики викладання фізики» відтворили описаний дослід [3].

Якщо на дві посудини, заповнені дистильованою водою і знаходяться в контактні подати напругу 10-30 кВ, відбувається формування «висячого» циліндра води між склянками, яку в літературі називають водяним «містком». Дане явище відомо більше ста років, але в останні роки інтерес до неї пояснюється тим, що це явище включає в себе величезну кількість важко пояснених ефектів.

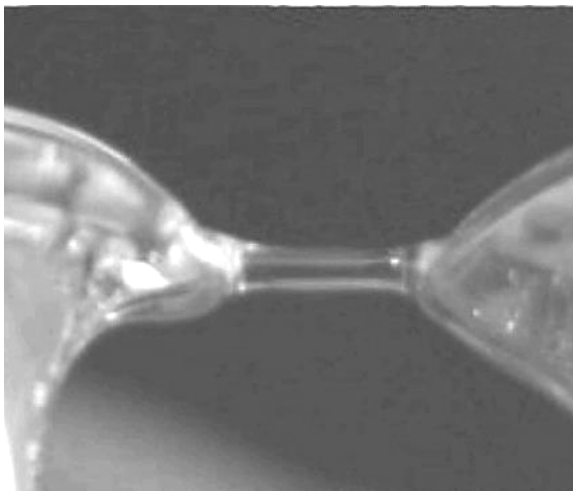


Рис. 1 Фотографія водного містка

Необхідність у вивченні такого об'єкта, як «ширяючий» водяний місток виникла з тим, що на сьогоднішній день відсутні пояснення великого числа фактів, що стосуються поведінки і властивостей такого містка. Для побудови потрібних пояснень важливу інформацію може дати знання розподілу структур води в містку. Одним з методів, що дозволяють опосередковано вивчати структуру водневих зв'язків води, є комбінаційне розсіювання. В результаті досліджень Є.А.Маникіна та В.Б. Ошурка було показано, що місток не є однорідною структурою. Структуру містка можна визначити як коаксіальну, в центрі знаходиться серцевина, що містить в основному воду «льдоподібної» структури, в той час як зовнішній шар, ймовірно, становить звичайна вода. Даний факт не суперечить існуванню некомпенсованого заряду на містку. Як було показано раніше, якщо до «містка» піднести позитивно заряджену скляну паличку, то він буде притягатися до неї, утворюючи арку. Це означає існування некомпенсованого від'ємного заряду.

Експериментально було підтверджено, що для появи «містка» з такою структурою принциповим є наявність електричного струму.

Експериментально показано наявність двох потоків речовини - з склянки з катодом в склянку з анодом і протилежний [3].

Пропонується навчальний фізичний експеримент демонстраційно-дослідного характеру, що забезпечує вивчення: закону Паскаля та сполучених посудин у 8 класі, гідравліки (гідростатики, кінематики рідини, гідродинаміки) 7-8 клас, фізичні властивості рідини (сила, тиск), основні властивості рідини (стисливість, в'язкість, поверхневий натяг) 10 клас та сприяє засвоєнню знань з таких розділів фізики, як механіка, молекулярна фізика, електродинаміка.

Для проведення експерименту ми використали, наступні прилади та обладнання: дві склянки 100-250 мл., два електроди, селеновий випрямляч ВС-4-12, перетворювач високовольтний шкільний «Розряд-1», з'єднувальні провідники та дистильована вода.

Дві склянки, наповнюємо дистильованою водою та встановлюємо на рівній поверхні на відстані міліметра один від одного. В склянки вводимо електроди, на один із яких подається постійна напруга 25 кВ. За рахунок перетворювача високовольтного «Розряд-1», який є джерелом високої напруги, перетворюємо постійну напругу 0-12 В, на вході від ВС-4-12, в постійну напругу 0-25 кВ.

Після увімкнення системи ми бачимо, що між поверхнями води виникає розряд, після чого вода піднімається по стінках склянок і з'єднується, створюючи місток. Поступово збільшуючи відстань між склянками від міліметра до 3-4 см, спостерігаємо збільшення розряду між склянками. Якщо такий місток розглядати у термографічній зйомці, можна бачити, що різко збільшується температура. Температура води у стаканах 28.1 °С, а на містку коливається від 50 до 80 градусів.

Таким чином, у викладанні фізики такий експеримент можна демонструвати вчителю як у 7-у класі під час вивчення теми: «Починаємо вивчати фізику»; «Будова речовини», «Закон Паскаля» 8-у класі; «Поверхневий натяг рідини» у 10-у класі. Що виступає не тільки як джерело знань, але й як критерій достовірності фізичних закономірностей, як вихідний пункт для проведення логічних і математичних операцій, як результат, що переконує у правильності висновків та як доказ зв'язку теорії із практикою.

Навчальний експеримент у школі є основою вивчення фізики, підводить учнів до розуміння сучасних фізичних методів дослідження.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Корсак К.В. Провідні глобальні процеси та перспективні шляхи змін освіти в Україні / К.В. Корсак // Наук. вістн. - 2005. - №90. - С. 277 - 285.
2. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Каменецкий С. Е., Степанов С.В., Петрова Е.Б. и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого и С.В. Степанова. - М.: Академия, 2002. - 304 с.
3. Э.А. Маныкин, В.Б. Ошурко, А.А. Ропяной, М.В. Федосов, А.Н. Фёдоров, *Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», «Структура и свойства водяного мостика как самоорганизованной воды во внешнем поле»*

4. С.В. Коршак, Б.Ю. Миргородський «Методика і техніка шкільного фізичного експерименту» К. «Вища школа» 1981 – 278 с
5. Н.М. Шахмаєв, Н.І. Павлов «Физический эксперимент в средней школе» М. «Просвещение» 1991 – 223с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Дінділевич Євгеній Михайлович - асистент кафедри МВФ та ДТОГ Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Ткачук Іванна – студентка фізико-математичного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Коло наукових інтересів: роль засобів мас-медіа в дієвій підготовці вчителя.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Тамара ЖЕЛОНКИНА, Светлана ЛУКАШЕВИЧ, Юрий НИКИТЮК

В статье рассматриваются формы проведения внеклассных мероприятий с целью вызвать интерес у школьников к познавательной деятельности по изучению курса физики в средней школе.

In the article are viewed forms of extra-curricular activities to arouse the interest of school children to the study of cognitive activity physics course in school.

Внеклассная работа сравнительно давняя форма организации работы с учениками. Её корни прячутся в первых годах XX века, а массовое развитие приобрела лишь в середине XX века. Установились разные формы внеклассной работы. Одна из классификаций осуществляется мерой охватывания учеников [1], а именно: индивидуальная; групповая; массовая.

Более детально классификация внеурочной работы по физике представлена следующим образом:

- индивидуальные: а) чтение книг и журналов; б) подготовка рефератов; в) решение задач; г) выполнение физического эксперимента в домашних условиях; д) изготовление моделей и приборов;
- групповые: а) факультативные занятия; б) физические кружки; в) научное общество учащихся (НОУ); г) экскурсии;
- массовые: а) физическая олимпиада; б) недели и декады физики; в) выставка научно-технического творчества; г) вечера физики; д) конкурсы (физические КВН, физический «огонёк»); е) выпуск стенгазеты; ж) физические игры («поле чудес», «что? где? когда?» и др.)

Большое внимание уделяется индивидуальной работе с учащимися: оказание ненавязчивой помощи некоторым ученикам в поисках путей решения задачи, в подготовке к физическим олимпиадам, в подборе литературы для рефератов и их письменном оформлении, организации осуществлении физического самообучения. Наиболее глубоко и полно система учебной работы по развитию самостоятельности и творческой активности школьников реализуется при изучении факультативных курсов по физике. Одной из самых сложных, распространенных и основных групповых форм организации внеурочной работы в школе являются кружковые занятия. Физический кружок объединяет учащихся по интересам (10-15 человек), работает планомерно и систематически. Руководит кружком учитель или специалист соответствующей квалификации. Из членов кружка выбирают старосту; при проведении различных массовых мероприятий или выполнении разнообразных видов работ назначают ответственных за них. Все члены кружка имеют индивидуальные или групповые задания или поручения, о выполнении которых отчитываются на занятиях кружка. Большое воспитательное значение имеет ознакомление с итогами работы кружка всего коллектива учащихся школы. Они могут быть представлены в виде выставок, стендов, бюллетеней, или в форме конкурсов, олимпиад, вечеров и т.д.