

Тулашвили Ю. И.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ
СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЮДЕЙ
С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ**

В статье определены психолого-педагогические принципы организации системы профессиональной компьютерной подготовки людей с нарушением зрения в условиях развития информационного общества, как средство их профессиональной реабилитации.

Ключевые слова: информационные технологии, профессиональная подготовка, психологические основы, профессиональная реабилитация, слепой, компенсация дефекта.

Tulashvili I.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PRINCIPLES OF CREATION OF THE SYSTEM
PROFESSIONAL COMPUTER PREPARATION OF BLIND PEOPLE**

In the article the psychological and pedagogical principles of creation of the system professional computer preparation of blind people are definite in the conditions of development of informative society, as a mean of their professional rehabilitation.

Key words: information technologies, professional education, psychological principles, professional rehabilitation, blind, disability compensation defect.

УДК 372.853:53

Чижська Т.Г., Матвійчук О.В., Долянівська О.В.

**ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ФІЗИКИ НА БАЗІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ЛІТНЬОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ШКОЛИ МАН УКРАЇНИ**

У роботі показано, що на сьогодні існує необхідність у популяризації фізики серед дітей 8–10 класів. Для цього на базі інженерно-фізичного факультету НТУУ “Київський політехнічний інститут” за державної підтримки була проведена перша в Україні літня науково-технічна школа Малої академії наук України. Така форма роботи з талановитими дітьми викликає їхню ще більшу зацікавленість фізикою, унаочнює їх знання та робить процес одержання знань таким, що є більш цікавим та краще запам’ятовується.

Ключові слова: літня науково-технічна школа, альтернативна педагогіка, фізика, навчальна методика, оцінка результатів, наступність.

Постановка проблеми. В українській освіті дедалі частіше виникають питання, пов’язані із підвищенням ефективності методики вивчення того чи іншого навчального предмета. Наприклад, в роботах [1–3] йдеться про модернізацію методик викладання фізики та пропонуються нові методики та програми. Для заохочування учнів та для стимулювання їх щодо одержання знань застосовують такі форми позашкільної роботи, як олімпіади та експериментальні роботи Малої академії наук (МАН).

Влітку цього року вперше в Україні, за державної підтримки, відкрилися літні профільні школи МАН, метою яких є популяризація й запровадження нових знань серед талановитої молоді на основі гармонійного поєднання висококваліфікованого навчання зі змістовним відпочинком в умовах оздоровчого табору. Проведення літньої школи ініційовано Українським державним центром “Мала академія наук України” та підтримано Інженерно-фізичним факультетом НТУУ “КПІ”.

Відкриваючи роботу школи, директор Малої академії наук України Оксен Лісовий акцентував увагу на тому, що об’єднання зусиль Малої академії та потужного інтелектуального потенціалу провідного університету країни стане запорукою розвитку майбутньої наукової еліти України [5].

Із привітанням до слухачів школи звернувся Президент Малої академії наук України Станіслав Довгий. “Літня школа пропонує унікальну освітню програму для обдарованих

дітей України незалежно від місця їх проживання. Її місія, – зазначив він, – полягає у наданні можливості талановитим учням розвинути свої здібності, реалізувати себе та відбутися як самодостатній особистості” [5].

Аналіз актуальних досліджень. Оскільки літні школи проводять в Україні вперше, то досвіду такої роботи в Україні ще дуже мало. Натомість у Росії досвід літніх шкіл за фінансової підтримки держави бере свій початок з 1976 року. В той час група молодих викладачів Красноярського університету створила першу літню школу. З досвіду їх роботи були отримані результати, що вказали на покращення розвитку учнів старших класів. Ідея літніх шкіл в Красноярську перетворилася на нову концепцію альтернативної педагогіки. Дуже важливим є той факт, що школа мала офіційний статус, державне та місцеве фінансування, тобто була практично незалежною від політичної ситуації в державі. На сьогодні в Росії таких шкіл налічується декілька, наприклад, Колмогорівська літня школа при МГУ, фізико-математична школа ім. М.А. Лаврентьєва при НГУ та інші. Як писав засновник красноярської школи І.Д. Фрумін: “Демократичні зміни в російській системі освіти почалися в середині 80-х років з потужного громадсько-педагогічного руху. Вчителі, окремі директори шкіл намагалися на своєму рівні – в класі або школі – будувати нові гуманні та демократичні взаємини з дітьми... Їх існування робило реальним різноманітність типів освіти та педагогічних підходів. Таким чином, шлях до демократизації пролягав крізь побудову нових гуманних відношень учителя та учня через пошук індивідуальних методів навчання і змісту, що відповідає інтересам дитини” [7].

Формулювання цілей статті. Літні школи – це новий для України засіб розвитку пізнавальної діяльності учнів сучасної загальноосвітньої середньої школи. У зв’язку з цим **метою** даної роботи є: по-перше, аналіз сучасного стану розробки методики проведення занять з фізики в позашкільний час; по-друге, обґрунтування необхідності створення таких шкіл; по-третє, в якості прикладу методичних підходів розвитку школярів пропонується сценарій фізичної гри “Найрозумніший”, яка проводилася в рамках програми літньої науково-технічної школи.

Виклад основного матеріалу.

Керівництвом МАНу було поставлене завдання провести два заняття з фізики за наступних умов:

1. Кількість учасників літньої школи – група з 50 учнів.
2. Вікова категорія – у групу входили учні 8–10 класів, тобто діти з різним рівнем знань з фізики та із різними психологічними особливостями, що впливають на засвоєння того чи іншого матеріалу.
3. Навчальний рівень – діти із шкіл різних рівнів, тобто як із звичайних середніх шкіл, так і зі спеціалізованих ліцеїв. Одні діти вже знають таке поняття як лекція, а інші ще з цим не зустрічалися; одні діти були на екскурсіях у різних лабораторіях, а інші – ні; в одних школах є можливість застосовувати інтерактивні методи навчання, а в інших немає.
4. Рівень зацікавленості у навчанні – через брак часу при проведенні планових уроків недостатня увага приділяється таким важливим моментам, як фізичний експеримент, біографії видатних учених, пояснення походження тих чи інших відкриттів, застосування фізичних явищ у техніці та на виробництві.

Урахування вказаних п’яти умов дозволило обрати наступну схему для проведення двох занять із фізики. На першому занятті групу розбили на дві підгрупи за віковим критерієм. Для однієї підгрупи було проведено екскурсію в лабораторію кріогенної техніки фізико-математичного факультету НГУУ “КПІ”, а для другої – продемонстровано фільм про видатного фізика Ніколо Теслу, з подальшим дискусійним аналізом його життя (як наукового, так і особистого). Потім підгрупи міняли місцями, а розповіді у кожному випадку будували із урахуванням вікового критерію. На другому занятті було проведено спільну гру “Найрозумніший” для всієї групи в цілому (без розмежування її на підгрупи).

Проаналізуємо ці заняття.

1. У кріогенній лабораторії заняття носило лекційно-демонстративний характер. Йшлося про властивості азоту та його застосування. Демонструвалися такі властивості, як розширення газоподібного азоту, левітація магніту, який підносили до охолодженого до кріогенних температур надпровідника, рідким азотом охолоджували квіти та яблука, які потім розбивали. Слід відмітити, що діти всіх вікових груп були дуже зацікавлені цими експериментами.

2. Перегляд фільму про Ніколо Теслу “Людина з майбутнього” російської кінокомпанії “Цивілізація” не залишив учнів байдужими. По закінченню фільму відбулася дискусія з питань наукових досягнень Н.Тесли і його життєдіяльності. Ця дискусія, яка носила характер діалогу між викладачем та школярами, дозволила всебічно проаналізувати наукове та особисте життя вченого, що підкреслило не лише його геніальність, а й загальнолюдські риси. Розмова про особисте життя видатної людини показує школярам, що будь-який учений є такою ж людиною, як ми всі – зі своїми вподобаннями та примхами. Після дискусії школярам було запропоновано розгадати ребус – вислів Резерфорда “Тепер я знаю, як виглядає атом” (рис.1) [4: 112].

Це було зроблено з метою покращення усвідомлення учнями того факту, що навіть найвидатніші відкриття зроблені людьми. І вони (школярі) також можуть досягти значних результатів, – для цього, в першу чергу, необхідно багато працювати.

3. Гра “Найрозумніший”.

Етапи: **1. Вибір капітана команди.**

2. Вибір черговості команд. Для цього було запропоноване слово для розшифрування за допомогою мобільного телефону. На кожній кнопці мобільного телефону знаходиться декілька літер. Учням було запропоновано методом підбору знайти зашифроване слово – назву одного з розділів фізики (електрика – 943466442; оптика – 556442).

3. Творчий конкурс.

Придумати назву своєї команди. Написати на листочку і віддати викладачу. Намалювати її або схематично накреслити таким чином, щоб учасники інших команд вгадали назву вашої команди. Кожна команда, що вгадує, отримує по 2 бали, а та команда, назва якої вгадується, по 1 балу за кожну правильну відповідь. В разі, якщо назву ніхто правильно не вгадав, команда не отримує балів.

4. Розминка.

Кожній команді по черзі були запропоновані загадки. За кожну правильну відповідь команда отримує один бал, якщо у команди немає відповіді, то відповідь може дати інша команда, учасник якої перший підняв руку. За це команда отримує додаткові бали. Для складання цього завдання були використані технічні та фізичні загадки. Наведемо декілька для прикладу (табл.1).

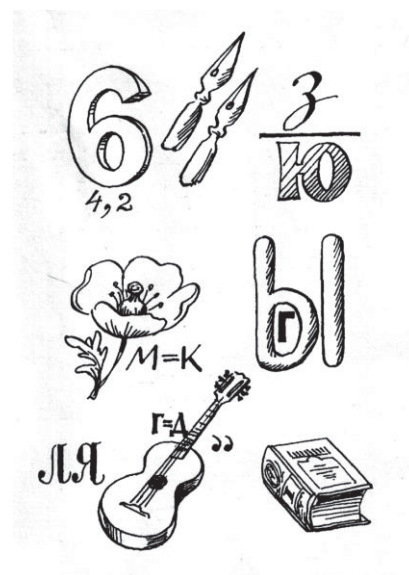


Рис. 1.

Таблиця 1.

Фізичні загадки [4, 6]

1	Стою на даху, вищий за всіх.	антена
2	Не людина, а розмовляє	радіо, телефон, телевізор
3	Що завжди ходить, а з місця не сходить?	годинник
4	У вогні не горить, у воді не тоне	лід
5	Кольорове коромисло над лісом повисло	веселка

5. Кількість правильних відповідей на швидкість протягом 1 хвилини.

5.1. Прилади. Викладач називає прилад, учень – величину, що ним вимірюється за допомогою цього приладу (табл.2).

Таблиця 2.

Приклади питань та відповідей про прилади для вимірювання

Питання	Манометр	Лінійка	Амперметр	Секундомір	Вольтметр	Психрометр	Ваги	Динамометр
Відповідь	тиск	довжина	струм	час	напруга	вологість повітря	маса	сила

5.2. Одиниці фізичних величин (табл.3).

Таблиця 3.

Приклади питань та відповідей про одиниці фізичних величин

Питання	опір	тиск	сила	магнітна індукція	об'єм	енергія	напруга	сила струму
Відповідь	Ом	Па	Н	Тл	м ³	Дж	В	А

5.3. Підібрати пару до прикметника (наприклад: питання викладача “сталий” – відповідь учня “струм”) (табл.4).

Таблиця 4.

Приклади питань та відповідей з підбору пари до прикметника

Питання	Гальванічний	Гідрравлічний	Ядерний	Критична	Парова	Матеріальна	Гравітаційне	Поступальний
Відповідь	елемент	прес	реактор	температура	машина	точка	поле	рух

5.4. Вгадати прізвище вченого за словом (табл.5).

Таблиця 5.

Приклади питань та відповідей із вгадування прізвища вченого

Питання	вона обертається	Еврика	Яблуко	Радіо	тиск	реактивний двигун	нагрівання провідника	швидкість світла
Відповідь	Коперник	Архімед	Ньютон	Попов	Паскаль	Ціолковський	Джоуль-Ленц	Ейнштейн

5.5. Поставити у відповідність предмет і фізичне явище (табл.6).

Таблиця 6.

Приклади питань та відповідей із відповідності предмета та фізичного явища

Питання	Перетворення рідини на пару	Теплопередача за допомогою променів	Перехід речовини з рідкого стану в твердий	Тепловий рух атомів та молекул	Чим більша маса, тим важче вивести тіло із стану спокою	Роса	Запах котлет, що їх смажить мама	Дитячі гойдалки
Відповідь	випаровування	випромінювання	кристалізація	броунівський рух	інерція	вологість повітря	дифузія	коливання

5.6.Продовжити вислів (табл.7).

Таблиця 7.

Приклади питань та відповідей із продовження вислову

Питання	Різномірні заряди	Тіло розмірами якого можна знехтувати	Найважча частина атома	Час одного оберту	Вектор, що з'єднає початкову та кінцеву точку руху тіла	Аморфне тіло в кожній кімнаті	Лінія вздовж якої відбувається рух тіла	Ти кричав – воно мовчало, ти мовчав – воно кричало
Відповідь	Притягуються	матеріальна точка	ядро	період	вектор переміщення	скло	траєкторія	Луна (ехо)

5.7. Розгадати загадки і вказати фізичне явище (табл. 8).

Таблиця 8.

Приклади розгадок і загадок про фізичні явища [4, 6] (наведено мовою оригіналу)

Загадка	Відповідь	Фізичне явище
1. Діти мене не люблять, а мами коли роздягають, сльози проливають.	цибуля	дифузія
2. Я під пахвою сиджу, Що робити розкажу, Або забороню гуляти, або дозволю пострибати.	градусник	Термодинамічна рівновага
3. Я і туча, і туман, І струмок, і океан, І літаю, і біжу, І скляною бути можу!	вода	три стани речовини
4. Дві сестри гойдалися –правди добивалися, а коли добилися, то зупинилися.	терези	Умова рівноваги. Що таке стійка та нестійка рівновага?
5. На стіні висить тарілка, По тарілці ходить стрілка, Ця стрілка наперед нам погоду всім дає.	барометр	Вопрос: хто знає величину атмосферного тиску за нормальних умов?

6. Скласти зі слова “космонавтика” якнайбільше слів з фізики (5 хвилин).

7. Розгадати ребус: “Вмілі руки – помічники науки”.

Таким чином, як видно з вищевикладеного, завдання турнірів не містили традиційних задач, а були спрямовані на розвиток мислення, чим викликали неабиякий інтерес і зацікавленість серед учасників. Ще одним важливим чинником є те, що вказані завдання викликали в учнів потребу мислити новими категоріями для пошуку потрібних підходів до розв’язання завдань. Це, в свою чергу, унаочнювало для самих учнів рівень розуміння фізичних явищ і, як наслідок, виступало в ролі спонукального чинника у подальшому навчанні. Для відстеження такого аспекту, як виникнення або відсутність зацікавленості у більш наполегливому вивченні фізики дітьми, які навчалися у літній навчально-технічній школі, нами запропоновано наступне. На початку занять у літній школі кожен з учнів повинен заповнити коротку анкету із зазначенням власного ім’я та прізвища, школи і класу, свого навчального рівня тощо. Надалі, протягом наступного навчального року, планується проводити моніторинг навчального рівня кожного учня та його зацікавленості у вивченні відповідної дисципліни (у нашому випадку – фізики). Можливо також порівняння рівня певного учня із рівнем інших його однокласників, які не пройшли навчання у літній школі. Отримані дані дозволять кількісно оцінити вплив запропонованої нами навчальної методики на рівень знань учня.

На підставі описаного методичного підходу до навчання фізики в рамках проведення літньої навчально-технічної школи та його практичної апробації під час проведення такої школи спеціалістами Інженерно-фізичного факультету НТУУ “Київський політехнічний інститут”, можна зробити наступні *висновки*.

1. Літні школи призводять до популяризації фізичних знань.

2. За допомогою проведення занять у літніх школах можна вирішувати наступні питання:

- здійснення реалізації принципу наступності у навчанні фізики між загальноосвітньою та вищою технічною школою шляхом ознайомлення школярів із діючими лабораторіями вищого технічного навчального закладу;
- створення в школярів зацікавленості до науково-технічної діяльності шляхами: ознайомлення їх з біографіями вчених-фізиків, фізичними відкриттями та проведенням інтелектуальних розвиваючих конкурсів;
- здійснення початкового етапу профорієнтації школярів.

3. Проведені авторами методичні дослідження показали позитивний ефект з точки зору підвищення зацікавленості учнів загальноосвітніх середніх шкіл у вивченні фізики. Розроблений методичний підхід можна використовувати не лише в умовах літніх шкіл, а й під час проведення програмних занять (особливо в гуманітарних класах) для покращення навчального рівня.

Подальші дослідження даної проблеми можна побачити у наступних публікаціях.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты): [Монографія] / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – М.:РИО МГУТУ, 2006. – 245 с.
2. Концепція 12-річної загальноосвітньої школи (проект) // Педагогічна газета. – 2000. – № 9 (75).
3. Коростельов В.А. Навчальна програма дисципліни “Методика навчання у вищій школі” [для магістрів] / В.А. Коростельов. – К.: МАУП, 2005. – 16 с.
4. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке // Майоров А.Н. – Ярославль: “Академия развития”, “Академия К⁰”, 1999 – 173 с.
5. Пещеріна Т. У Києві завершила роботу Всеукраїнська літня науково-технічна школа Малої академії наук України [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://man.gov.ua/news_more.php?x=1&id=486

6. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов гуманитарного профиля // А.И.Семке – Ярославль: Академия развития, 2007. – 256 с.
7. Фрумун И.Д. Пути инновационной школы / Фрумун И.Д. // Директор школы, 1993, № 4. – С. 59–64.

Чижская Т.Г., Матвийчук А.В., Доляновская О.В.
**ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ФИЗИКИ НА БАЗЕ ВСЕУКРАИНСКОЙ ЛЕТНЕЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ МАН УКРАИНЫ**

В работе показано, что на сегодня существует необходимость в популяризации физики среди детей 8–10 классов. Для этого на базе инженерно-физического факультета НТУУ “Киевский политехнический институт” при государственной поддержке была организована первая в Украине летняя научно-техническая школа Малой академии наук Украины. Такая форма работы с талантливыми детьми повышает их заинтересованность в изучении физики, делает процесс получения знаний увлекательным.

Ключевые слова: летняя научно-техническая школа, альтернативная педагогика, физика, учебная методика, оценка результатов, преемственность.

Chijskaya T.G., Matviichuk O.V., Dolyanovskaya O.V.
**POPULARIZATION OF PHYSICS BY THE TEACHERS OF ALL-UKRAINIAN SUMMER
SCIENTIFIC AND TECHNICAL SCHOOL OF THE MINI ACADEMY OF SCIENCES
OF UKRAINE**

It is presented in a paper that for today there is necessity for popularization of physics among children 8–10 classes (levels). For this purpose there was on the base of the engineer – physical faculty of NTUU ‘Kyiv Polytechnic Institute’ at state support conducted first in Ukraine summer scientific and technical school of the Small academy of sciences of Ukraine. Such form of work with talented children causes some more their interest of physics, shows evidently their knowledge and does the process of getting the knowledge, that this process is more interesting and memorized better.

Key words: summer scientific and technical school, alternative pedagogies, physics, educational method, estimation of results, succession.

УДК 371.314.6:621.313 Шевченко В.В., Покорний В.В., Філіпчук О.М.

**МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ТА РІШЕННЯ МОДУЛЬНИХ
ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ
ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ЗА ТЕМОЮ: ВАРІАЦІЙНІ МЕТОДИ**

Стаття присвячена реалізації практичних форм навчання та контролю знань студентів для засвоєння теорії синтезу сучасних систем автоматичного управління (САУ) при рішенні модульних практичних завдань оптимального керування електроприводом.

Ключові слова: форми навчання, контроль знань, сучасні системи автоматичного управління, варіаційні методи, модульні практичні завдання.

Підготовка практичних завдань до модульного контролю знань студентів з дисципліни “Дослідження операцій електромеханічних систем” має певне значення в системі ефективного освоєвання теоретичних знань у підготовці фахівців за спеціальністю “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”. При цьому необхідно сформулювати постановку задачі дослідження операцій за визначеним розділом робочої програми, визначити основні методи рішення цієї задачі та надати приклади рішення практичних завдань модульного контролю. Для виконання модульної контрольної роботи