

АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ АПН УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

8.015.31(082)

91

# СУЧАСНА ОСВІТА ТВОРЧО ОБДАРОВАНОЇ МОЛОДІ: ІДЕЇ, ТЕХНОЛОГІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ

Матеріали

Всеукраїнської науково-практичної конференції

16–18 квітня 2008 року



Київ-Кривий Ріг – 2008

## ВИХОВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ВІНАХІДНИЦЬКИХ ЗАДАЧ

Половина Г. П., Прокопець Т. В.

*КДПУ, м. Кривий Ріг, Україна*

На сьогодні робота з виявлення обдарованих дітей і розвитку їхніх здібностей проводиться в багатьох країнах. Однак вона не може задовольнити зростаючу потребу в творчих особистостях, бо відбираються лише одиниці з тисячі дітей. Решта ж потрапляють до розряду неперспективних, вони залишаються поза увагою педагогів та вихователів. Проте існує й інший, поки що мало визнаний, підхід до розв'язування цієї проблеми: підвищення загального інтелектуального рівня. Це випливає з того, що будь-яка психічно здорова дитина від народження є потенційно обдарованою, а неправильне виховання і навчання гублять у дітях паростки цієї обдарованості. [2, с. 25]

Життя вимагає від учня сформованого певним чином фізичного мислення і особливого дієвого підходу до вирішення реальних фізико-технічних задач. Очевидно, що розвивати все це можна лише під час вирішення творчих задач, до категорії яких у повній мірі можна віднести і винахідницькі задачі. [4, с. 3]

Винаходом визнається нове і те, що володіє суттєвими відмінностями технічного вирішення задачі в будь-якій галузі народного господарства, соціально-культурного будівництва чи оборони країни, що дає позитивний ефект.

Досвід показує, що інтерес до винахідництва в учнів досить великий. Відомі й позитивні результати використання дослідницьких задач: не так вже й рідко учні пропонують досить оригінальні технічні рішення, тобто стають авторами винаходів. До того ж, вирішення дослідницьких задач дозволяє їм усвідомити справжню ціну знань з фізики, що позитивно впливає на формування в них мотивів навчання.

Винахідницькі задачі можна використовувати на різного роду заняттях з фізики. За допомогою їх, наприклад, можна створювати проблемні ситуації на початку вивчення нового матеріалу. Вони ж дозволяють закріплювати щойно засвоєні знання, організовувати повторення

матеріалу. Включення їх в тексти контрольних робіт дозволяє визначати рівень розвитку творчих здібностей учнів. Винахідницькі задачі збагачують зміст різних вікторин та конкурсів. Без них складно уявити серйозну позаурочну роботу з фізики, в тому числі й діяльність гуртків винахідників та раціоналізаторів, фізико-технічних гуртків.

Для вирішення винахідницьких задач завжди використовуються певні фізичні явища та ефекти. Та характерною особливістю цих задач є те, що вони можуть мати значну кількість різних, не виключаючих один одного рішень.

Роль задачі на початку вивчення нового матеріалу можна звести до створення проблемної ситуації, для вирішення якої в учнів ще недостатньо знань. Зрозуміло, що після розгляду теми поставлена задача має бути розв'язана.

Винахідницькі задачі в значній мірі активізують учбово-пізнавальну активність учнів, розвивають їх творчі здібності в ході повторення та узагальнення матеріалу. Те ж саме можна сказати й про їх застосування в якості домашніх завдань.

Проаналізувавши можливості винахідницьких задач, за допомогою яких ми можемо створювати проблемні ситуації та розв'язувати їх, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, опрацювати літературні джерела, щоб поглибити свої знання, розвивати абстрактне мислення, проникати в сутність речей й багато іншого, можна зробити висновок, що в них є все те, що необхідне для підвищення інтелектуального рівня учня.

Розглянемо ряд винахідницьких задач, щоб побачити, що розв'язуючи їх в учнів розвивається ініціативність та самостійність, все необхідне, щоб задатки обдарованості мали розвиток. [3, с. 2–6]

**Задача 1.** На сталеплавильному заводі виникла потреба у переміщенні гарячих металевих злитків з одного цеху до іншого. Запропонуйте пристрій, який для транспортування цих злитків не вимагав би зовнішнього джерела енергії.

#### **Розв'язання**

На платформі візка, де розміщуються для транспортування гарячі злитки металу, можна встановити термоелектричний генератор. Виробленої ним електроенергії буде достатньо для живлення електродвигуна, який приводить у рух даний візок.

Розв'язок цієї задачі розвиває абстрактне мислення, теоретичний спосіб мислення, знаходження причинно-наслідкових зв'язків, самостійне знаходження джерел інформації.

**Задача 2.** Відомо, що хвилі, які поширюються на поверхні води, мають значну механічну енергію. Запропонуйте пристрій, який би давав змогу відбирати цю енергію поперетворювати її в електричну.

#### **Розв'язання**

Запропонував його учень, який ще не вивчав фізики, а просто бачив дослід з електризації ебонітової палички при її натиранні об хутро.

Згідно з його думкою, хвиля, яка має значний запас енергії, буде виконувати механічну роботу з переміщення поплавця по напрямних столбах. Жорстко закріплений у поплавці ебонітовий стержень здійснюватиме зворотно-поступальний рух і тертиметься об хутро, що спричинить електризацію обох взаємодіючих тіл — ебонітового стержня і хутра.

Розв'язуючи цю задачу учень набуває вміння інтегрувати знання, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, робити аналіз ситуації, вміння застосовувати ідеї на практиці.

**Задача 3.** Стальні троси, які широко використовуються в силових агрегатах (кранах, лебідках, поліспадах, ліфтах тощо), роблять багатожильними. Але під час експлуатації окремі жили перетираються або просто розриваються, не витримуючи значної механічної напруги. У результаті цього значною мірою знижується надійність експлуатації згаданих вище пристроїв. Запропонуйте спосіб контролю стану цих тросів.

#### **Розв'язання**

Після попереднього намагнічування досліджуваний трос треба протягувати повз вимірювальну магнітну головку (як магнітну стрічку в магнітофоні), яка скрупульозно відмічатиме всі "нерівності" магнітного поля, що виникатимуть у пошкоджених місцях.

Перевірка цього способу на практиці підтвердила його надійність: він дає змогу виявляти розрив навіть однієї жили троса.

Розв'язок цієї задачі розвиває вміння виявлення прихованих залежностей та зв'язків, а також показує володіння учнем великим об'ємом інформації, вміння застосовувати знання з різних розділів фізики.

Для дітей молодших класів може бути запропонована так винахідницька задача.

**Задача 4.** При виготовленні цукерок у форм пляшечок з малиновим сиропом й облитих шоколадом зустрічаються з такою проблемою. Якщо виготовлену з льодяника пляшечку заповнювати розігрітим сиропом, то сироп розтоплює пляшечку, а якщо заливати її холодним сиропом, то він дуже повільно входить в пляшечку. Що треба зробити, щоб все це відбувалося швидко й без браку?

#### **Розв'язання**

Треба заморозити сироп у формі пляшечок, а потім облити їх розплавленим цукром та шоколадом.

Розв'язок цієї задачі розвиває абстрактне мислення, вміння знаходити причинно-наслідкові зв'язки, виявлення прихованих залежностей, робити аналіз ситуації, вміння застосовувати ідеї на практиці.

Так як особливістю винахідницьких задач є те, що їх умови мають характер невизначеності, то від цієї невизначеності залежить творчий рівень задачі, а також кількість її можливих розв'язань. Наведені приклади винахідницьких задач показують, що розв'язків може бути декілька.

Слід зазначити, що ця особливість винахідницьких задач є досить незвичною і часто викликає негативну реакцію з боку суб'єктів їх розв'язування. Тому перші винахідницькі задачі породжують непорозуміння та невпевненість у тому, чи правильно вони сформульовані, чи конкретно поставлені і т. п. Насправді ж правильно сформульованих винахідницьких задач не буває. Якщо абсолютно правильно сформулювати винахідницьку задачу, вона перестає бути задачею, її розв'язування буде очевидним або ж стане зрозуміло, що задача не може мати розв'язків при даному рівні розвитку науки і техніки.

Процес розв'язування винахідницької задачі саме й полягає в багаторазовому переформулюванні та поступовому поглибленні її умови. Задача знову і знову перебудовується, стає все більше й більше правильною і, згодом, після чергової перебудови з'являється очевидна відповідь. [2, с. 5]

Тому винахідницькі задачі з великим успіхом можуть бути використанні для роботи з учнями, які ще не проявили свою обдарованість і які самостійно шукають проблеми та розв'язують їх [4. с. 56], щоб виявити обдарованість і розвивати її.

### Література

1. Віднічук М. формування навичок творчого стилю мислення учнів у позашкільній роботі. // Фізика та астрономія в школі. – 2002. – №2. – С. 2–8.
2. Давиденко А. Винахідницькі задачі. // Фізика. – 2004. – №14. – С. 1–8.
3. Давиден А. Изобретательские задачи в школьном курсе физики: Пособие для учителей. 1996. – 96с.
4. Половина Г. П., Дмитриченко Г. П. Самостійне знаходження проблеми та її розв'язання – шлях до виховання творчої особистості / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Чернігівські методичні читання – 2004 “, м. Чернігів, 26 червня 2004 року. – С. 56–63.