

## Висновки

Проведене дослідження підтверджує широкі можливості для інтеграції системи освіти і, зокрема, університетів, та структур бізнесу й ін. суспільних організацій. Залучення корпорацій та підприємств на фактичному та офіційному рівні до процесу формування вхідних даних та участь їх у прийнятті рішень щодо інтеграції, сприятиме їй більш швидкій та ефективній реалізації.

Проведене автором опитання в цілому відображає позитивну картину трудових відносин роботодавців та випускників вищих навчальних закладів, проте стає чітко зрозумілим, що рівень підготовки в університетах має бути вищим, мати ширшу програму надання студентам практичних навичок, бути ближчим до реалій сучасного бізнесу для того, щоб задовольнити високі вимоги роботодавців, корпорацій, підприємств та громадських організацій.

## Література

1. Плахотнікова Л. О. Взаємодія процесів реформування системи вищої освіти та економіки України ([http://www.rusnauka.com/24\\_SVMN\\_2008/Economics/27097.doc.htm](http://www.rusnauka.com/24_SVMN_2008/Economics/27097.doc.htm)).
2. Соколов А. Ю. Проблемы интеграции образования и бизнеса в информационном обществе (<http://www.mediaport.info/spezproekts/itforum/doklad/sokolov.ppt#273,1>).
3. Моисеев В. Б. Опыт Пензенской государственной технологической академии по интеграции образования и бизнеса в Пензенской области. (<http://www.penza-forum.ru/program/txt/moiseev/moiseev.doc>).
4. Співаковський О. В., Федорова Я. Б., Глущенко О. О., Кудас Н. А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: Методичний посібник. Видання друге, доповнене і перероблене. — Херсон: Айлант, 2007. — 300 с.
5. Співаковський О. В., Щедропольське Д. Є., Федорова Я. Б., Чаловська Н. М., Глущенко О. О., Кудас Н. А. Управління ІТ вищих навчальних закладів: як інформаційні технології допомагають зробити управління ефективним: Методичний посібник. — Херсон: Айлант, 2006. — 356 с.
6. Mark H. Moore. Creating Public Value: Strategic Management in Government. 1997. (<http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0674175581/managemecomua-20>).
7. Управление ИТ: опыт компаний-лидеров. Как информационные технологии помогают достигать превосходных результатов / Питер Уэйл, Джинн У. Росс. — Пер. с англ. — М.: Альпина бизнес Букс, 2005. — 293 с.
8. University-Enterprise Cooperation: building new challenges on past experience. Socrates Accompanying Measure project N°130023-AM – 06-EMC. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до сайту: <http://eu.daad.de>, [www.esmu.be](http://www.esmu.be).
9. Fritsch, Michael. Enterprise-University co-operation and the role of public research institutions in regional innovation systems. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до сайту: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa3913?tag=untagged](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3913?tag=untagged).
10. Johny Ghattas, Pnina Soffer. Facilitating flexibility in interorganisational processes: a conceptual model. International Journal of Business Process Integration and Management. Special Issue on Requirements for Flexibility and the Ways to Achieve It. Volume 3 — Issue 1 — 2008.
11. Bart Orriens, Jian Yang. Rule-based business collaboration development and management. International Journal of Business Process Integration and Management. Special Issue on Middleware for Web Services. Volume 2 — Issue 3 — 2007.
12. William L. Boyan, John Hancock. Integration of Work, Family and Education (<http://www.ed.gov/pubs/EmpFamEd/integration.html>).
13. Is labour market training a curse for the unemployed? Evidence from a social experiment. / Rosholm, Michael; Skipper, Lars. In: Journal of Applied Econometrics. 2008 ([http://research.asb.dk/research/is\\_labour\\_market\\_training\\_a\\_curse\\_for\\_the\\_unemployed\\_evidence\\_from\\_a\\_social\\_experiment\(36278\)/](http://research.asb.dk/research/is_labour_market_training_a_curse_for_the_unemployed_evidence_from_a_social_experiment(36278)/)).

★ ★ ★

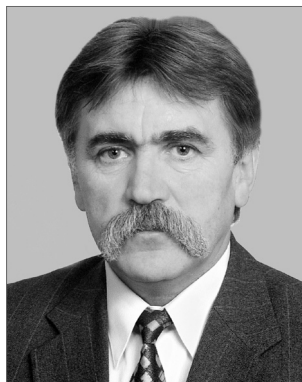
## РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ СІЛЬСЬКИХ ШКІЛ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Зубик В. В., Ребрин В. А.

Не секрет, що учні міських шкіл мають більше можливостей щодо розвитку своїх пізнавальних здібностей, ніж сільські. До їхніх послуг палаци творчості дітей та юнацтва, станції науково-технічної творчості учнівської молоді, різноманітні гуртки та факультативи. У навчально-виховному процесі сільської школи, крім уроку, використовуються й інші форми навчальних занять: лекції, семінари, навчально-практичні заняття, дидактичні ігри, колоквіуми, факультативи тощо.

Логічним продовженням урочної навчально-пізнавальної діяльності є позакласна, яка спрямована на задоволення інтересів і запитів дітей. Під час її організації, крім загальнодидактичних, ми керуємося і такими специфічними принципами, як добровільність, ініціатива учнів, самодіяльність, заняття за інтересами.

З метою відпрацювання новітніх високоефективних інформаційних і комунікаційних технологій навчання Інститутом засобів навчання АПН України (ІЗН АПНУ) проводився науково-методичний експеримент всеукраїнського рівня «Пілотні школи», у рамках якого здійснювалася науково-дослідна робота «Особливості застосування засобів інформаційних



і комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів».

Об'єктом дослідження виступав навчально-виховний процес із використанням інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ).

Предметом дослідження були основні фактори, що впливають на результати навчально-виховного процесу та розвиток особистості учня в умовах широкого використання засобів ІКТ.

Основна гіпотеза дослідження, яка конкретизувалася в таких часткових гіпотезах, підтвердилася. А саме:

- широке впровадження засобів ІКТ у навчально-виховний процес створює додаткові можливості для розробки та впровадження нових особистісно-орієнтованих освітніх технологій, диференціації навчально-виховного процесу для якомога повнішого розвитку нахилів та здібностей дітей, задоволення їхніх запитів і потреб, розкриття творчого потенціалу;
- використання засобів ІКТ як засобів навчальної діяльності у процесі вивчення різних навчальних предметів сприяє формуванню інформаційної культури учнів, що стає нині невід'ємною складовою загальної культури кожної людини і суспільства в цілому;
- постійне й активне використання в навчальному процесі засобів ІКТ впливає на особистісні психічні та психофізіологічні якості суб'єктів навчальної діяльності.

На Хмельниччині також проводилося обласне експериментальне дослідження на базі пілотних шкіл області, яких є більше 30. Ми прийшли до висновку, що впровадження елементів дистанційного навчання учнів дає позитивні результати.

Для надання рівноцінних можливостей щодо розвитку пізнавальних можливостей сільських учнів із програмування в Хмельницькій області започатковано роботу з учнями на основі Інтернет-технологій. Ініціатором виступили відділ інформаційних технологій і дистанційного навчання Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти і Черновецький методичний кабінет. Ініціативу підтримали управління освіти і науки Хмельницької облдержадміністрації (видані накази №402 від 26.09.2007 та №448 від 26.09.2008), Хмельницький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді (були виділені години гурткової роботи для оплати праці вчителя школи), Летавський НВК.

Учні сільських шкіл отримали можливість брати участь в дистанційних Інтернет-олімпіадах, а з 2007 року почала діяти Інтернет-школа, яка має на меті створити умови учням сільських шкіл для більш глибокого вивчення програмування, оволодіння методами наукового пізнання, ознайомлення їх із певним відкриттям, розвитку творчості та самостійності.

Щоб постійно підтримувати і підвищувати в школярів інтерес до факультативних занять, розвивати навички творчої діяльності, необхідно надавати їм можливість займатися різними видами дослідницької діяльності, що значно наближує процес навчання до наукового пізнання.

Спеціальні групові форми позакласної роботи включають предметні гуртки, олімпіади, турніри, наукові товариства, творчі об'єднання тощо.

Завдання школи — на основі вивчення індивідуальних особливостей учнів виявляти обдарованих вихованців, допомагати їм у самопізнанні, розвитку, заохочувати дитячу творчість, виробляти індивідуальну програму організації навчально-пізнавальної діяльності, аби оптимально завантажувати розумові здібності обдарованого школяра.

В основі побудови педагогічної моделі навчально-пізнавальної діяльності учнів сільської школи має

лежати інформація про рівень навчально-пізнавальної активності та інші дані попередньої психолого-педагогічної діагностики. Такі дані про учнів, які навчаються в Інтернет-школі олімпійського резерву, надають методкабінети.

Два роки проект «Школа Олімпійського Резерву» працює в мережі Інтернет і відвідати її можна за адресою <http://sbs.km.ua>. Як же відбувається навчання у цій дистанційній школі? Тут є два напрямки роботи, що мають привести до позитивного результату — отримання ґрунтовних знань з основ програмування та алгоритмізації нашими учнями. Перший напрям — це дистанційне навчання, другий — систематичне проведення турнірів різного рівня складності.

Розглянемо спочатку, як проходить саме дистанційне навчання. Учні мають можливість самостійно вибрати курс навчання: перший курс — «Програмування на мові Pascal і початки алгоритмізації» складається з 12 уроків та другий курс — «Основи алгоритмізації» містить 9 уроків.

Кожен з уроків має таку структуру:

- вступна частина;
- теоретична частина;
- розбір прикладів програм із використанням викладеного вище матеріалу;
- різнорівневі контрольні завдання.

Особлива увага приділяється підготовці контрольних завдань і наступній глибокій перевірці цих завдань на тестах. Усі завдання мають три рівні складності, які ми відповідно назвали: «Базовий», «Відмінник» та «Олімпієць».

Наведемо приклади типових завдань для кожного з рівнів.

**Рівень «Базовий», урок №3 «Організація циклів»**

### Задача 3.6

Знайти всі числа, менші  $N$ , які є квадратами натуральних чисел.

*Технічні умови.* У стандартному вхідному потоці дано ціле додатне  $N$  ( $N \leq 1000000$ ).

У стандартний вихідний потік вивести у порядку зростання відібрані числа.

**Вхідні дані**

30

**Вихідні дані**

1 4 9 16 25

Оскільки ми маємо приціл на підготовку наших учнів до олімпіад з програмування, то така задача може знаходитися на найнижчій сходинці складності. За всієї своєї нескладності дана задача має два важливі моменти, на які часто не звертають увагу учні під час розв'язування цієї та подібних задач.

Розглянемо такий можливий розв'язок:

```
var i,n : integer;
begin
readln(n);
  for i:=1 to n do
    if frac(sqrt(i))=0 then write(i, ' ');
    writeln;
end;
```

Даний розв'язок, за своєї видимої «правильності», проходить близько 50% тестів. Чому? По-перше, є по-

милка в алгоритмі: числа мають бути менші  $N$ , а в нашій програмі це не враховано. Якщо на вхід подамо 25, то програма виведе 1 4 9 16 25, що не є правильно. По-друге, дана програма не буде вкладатися у відведений час при  $N$ , близьких до  $10^6$ , і, по-третє, тип змінних integer не помістить числа, з якими повинна працювати дана програма.

Можливим правильним розв'язком цієї задачі може бути такий варіант:

```
var n,k,i : longint;
begin
  readln(n);
  k:=trunc(sqrt(n-1));
  for i:=1 to k do write(sqrt(i), ' ');
  writeln;
end.
```

Так, шляхом тестування учнівських програм ми учнів поступово підводимо до максимально ефективного розв'язку задачі і це, безумовно, приводить їх до певного олімпіадного стандарту в розв'язуванні задач.

#### Рівень «Відмінник», урок №3 «Організація циклів»

##### Задача 3.16 «Близнята»

Два прості числа, різниця між якими дорівнює 2, називають «близнятами». Знайти кількість «близнят», що не більші  $N$ .

*Технічні умови.* У вхідному потоці дано число  $N$  ( $N \leq 2 \cdot 10^6$ ). У вихідний потік вивести кількість «близнят».

##### Вхідні дані

18

##### Вихідні дані

3

Ця задача вже вимагає використання вкладених циклів та вміння ефективно визначати, чи є число простим.

Програма, що пройде всі тести, може мати такий вигляд:

```
var i,j,n,k,first : longint;
prost : boolean;
begin
  readln(n);
  k:=0;
  first:=2; i:=3;
  while i<=n do begin
    prost:=true;
    for j:=2 to round(sqrt(i)) do
      if i mod j=0 then begin prost:=false;
        break;end;
    if prost then begin
      if i-first=2 then inc(k); first:=i;
    end;
    inc(i,2);
  end;
  writeln(k);
end.
```

У цьому алгоритмі ми шукаємо кандидатів у «близнюки» лише серед непарних чисел. Двійка, як можливий учасник «близнят», враховується на самому початку програми. Перевірка того, що число просте, робиться лише один раз для кожного з чисел. Попереднє просте число ми зберігаємо у змінній first і цього нам достатньо щоб вирішити проблему щодо наяв-

ності «близнюків». Програма працює достатньо швидко при наведених обмеженнях.

Якщо ж перебирати всі числа підряд або робити зайві перевірки на простоту числа, то така програма уже не буде вкладатися у відведений час на деяких тестах.

#### Рівень «Олімпієць», урок №6 «Масиви символів. Рядкові величини»

##### Задача 6.30

У заданому тексті знайти середню довжину слова. Слова складаються з букв латинського алфавіту та можуть розділятися цифрами, пропусками та символами пунктуації.

*Технічні умови.* У стандартному вхідному потоці міститься текст довжиною не більше 100000 символів, що закінчується символом «#». У стандартний вихідний потік вивести дійсне число з точністю до десятих.

##### Вхідні дані

This is div easy problem.#

##### Вихідні дані

4.0

Дуже цікавими в тестах до цієї задачі є такі випадки:

- символи є, а слова відсутні;
- є лише одне слово і більше жодного символу, що не є символом латинського алфавіту;
- слова розділяються багатьма пропусками;
- слова розділяються багатьма пропусками та символами пунктуації.

Для знаходження відповіді на поставлене завдання треба знати загальну кількість символів та кількість слів. Розглянемо такий варіант програми:

```
var ch,ch1 : char;
kchar,kw : longint;
begin
  kchar:=0;kw:=0;
  ch1:= ' ';
  repeat
    read(ch);
    if not (ch in ['A'..'Z', 'a'..'z']) and
      (ch in ['A'..'Z', 'a'..'z']) then inc(kw);
    if ch in ['A'..'Z', 'a'..'z'] then inc(kchar);
    ch1:=ch;
  until ch='#';
  if kw<>0 then writeln(kchar/kw:0:1)
    else writeln(0.0:0:1);
end.
```

Перше розгалуження в циклі веде підрахунок слів, а друге — лічить символи латинського алфавіту. Під час виведення результату враховуємо те, що кількість слів може дорівнювати 0.

Учні, що виявили бажання у нас навчатися, після реєстрації отримують доступ до певного уроку. Виконані завдання вони відправляють листом із вкладеними файлами на скриньку вчителя. Учитель перевіряє завдання з використанням автоматизованої системи перевірки, але при цьому він має можливість візуально контролювати проходження тестів. Крім цього формуються текстові файли з інформацією про роботу програми з кожним тестом самою перевіряючою системою. Знаючи результати перевірки та сервісні повідомлення системи перевірки, учитель робить аналіз помилок та робить відповідні повідомлення для учня.

Варто зазначити, що навчання є індивідуальним, і для окремого учня може бути окрема система роботи. Наприклад, якщо учень уже має певні навички розв'язування задач, то він може отримувати лише результати перевірки без коментарів та зауважень вчителя. Йому потрібно самостійно провести аналіз своїх розв'язків та зробити відповідні правки у програмах.

Свої результати учні отримують у вигляді електронних таблиць. Приклад результатів можна бачити на рис. 1 та 2.

Задача	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6	Тест 7	Тест 8	Тест 9	Тест 10	Suma
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
13	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Всього:											128

Рис. 1. Результати перевірки завдань до уроку 8

Для спілкування з учителем в учнів є такі можливості:

- відправити лист на поштову скриньку;
- залишити повідомлення на сайті у розділі «Питання/Відповіді»;
- ICQ;
- Skype.

Тепер розглянемо другий напрям роботи проекту «Школа Олімпійського Резерву» — турніри. Як правило, турніри проводяться на початку кожного місяця. Задачі підбираються так, що турнір може мати такі рівні складності: легкий — 'Easy', середній — 'Medium' та важкий — 'Hard'. Для того щоб мати уявлення про турніри, розглянемо задачі турніру «Серед чисел». Цей турнір має класифікацію складності — 'Medium'.

**Задача 1.** Ціле число  $N$  складається не менше, ніж із двох цифр. Василько виконує над цим числом таку операцію: він закреслює останню цифру, отримує число  $M$  і обчислює  $N-M$  ( $10 \leq N-M \leq 10^{18}$ ). При цьому він знайшов спосіб як, знаючи  $N-M$ , знайти  $N$ . Попробуйте написати програму, що зможе це робити.

*Формат вхідних даних.* У стандартному вхідному потоці задається ціле число  $N-M$ .

*Формат вихідних даних.* У стандартний вихідний потік вивести через пропуск всі можливі значення  $N$  у зростаючому порядку.

**Вхідні дані**

18

**Вихідні дані**

19 20

*Ідея.* Нехай  $N=10X+a$ , де  $a$  — остання цифра числа  $N$  ( $0 \leq a \leq 9$ ). Тоді  $M=X$ ,  $N-M=10X+a-X=9X+a$ . Позначимо  $n=N-M$ . Тоді  $a=n \bmod 9$ ,  $X=(n-a)/9$ . Очевидно, що результатом буде  $N=10X+a=10(n-a)/9+n \bmod 9$ .

Якщо  $a=n \bmod 9=0$ , то остання цифра  $a$  може дорівнювати 9. Тоді  $X=(n-9)/9=n/9-1$ , звідки  $N=10X+a=10(n/9+1)+9$ .

Таким чином, якщо значення  $N-M$  ділиться на 9, то маємо два різних значення  $N$ . Інакше — одне. Залишається це ж саме відтворити у програмі.

```
var a,n,x : int64;
begin
  readln(n);
  a:=n mod 9;
  x:=(n-a) div 9;
  if a=0 then write(10*(x-1)+9, ' ');
  writeln(10*x+a);
end.
```

**Задача 2.** Вам буде дано натуральне число  $N$ , не більше 10000, що не ділиться націло ні на 2, ні на 5. Думаю, існують числа, які складаються лише з одиниць і при цьому діляться на  $N$ . Підрахуйте кількість одиниць в мінімальному такому числі.

*Формат вхідних даних.* У стандартному вхідному потоці міститься натуральне  $N$ .

*Формат вихідних даних.* У стандартний вихідний потік вивести кількість одиниць у числі, що відповідає умові задачі.

**Вхідні дані**

3

**Вихідні дані**

3

*Коментар.* Шукане число 111 і воно складається з трьох одиниць.

*Ідея.* Побудуємо послідовність чисел  $a_1=1$ ,  $a_i=(10a_{i-1}+1) \bmod 10$ .  $a_i$  буде містити залишок від ділення числа, що складається з  $i$  одиниць, на  $n$ . Як тільки для деякого  $i$  значення  $a_i$  стане рівним 0, то зупиняємо ітерацію. Число, що складається з  $i$  одиниць, ділиться націло на  $n$ .

**Програма**

```
var one,count,i,n : longint;
begin
  readln(n);
  one:=1;count:=1;
  while (one>0) and (n>1) do begin
    one:=(one*10+1) mod n;
    inc(count);
  end;
  writeln(count);
end.
```

**Задача 3.** Для заданого цілого  $x$  визначимо функцію  $d(x)$ , що дорівнює добутку цифр числа  $x$ . Побудуємо таку числову послідовність:  $x, d(x), d(d(x)), \dots$  Назвемо стійкістю числа  $x$  найменший індекс одноцифрового числа у побудованій послідовності. Нумерацію індексів починаємо з нуля. Наприклад, для  $x=99$  будемо мати:  $d(99)=9 \cdot 9=81$ ,  $d(81)=8 \cdot 1=8$ . Отже, стійкість числа 99 дорівнює 2.

*Формат вхідних даних.* У стандартному вхідному потоці задається  $x$  ( $0 \leq x \leq 2 \cdot 10^9$ ).

*Формат вихідних даних.* У стандартний вихідний потік вивести його стійкість.

**Вхідні дані**

99

## Вихідні дані

2

Ідея алгоритму. Послідовно отримуємо значення  $x, d(x), d(d(x)), \dots$  до тих пір, поки чергове число не буде менше 10. Це все.

## Програма

```
var n,t,res,c : longint;
begin
  readln(n);
  res:=0;
  while n>=10 do begin
    t:=n; c:=1;
    while t>0 do begin
      c:=c*(t mod 10);
      t:=t div 10;
    end;
    n:=c;inc(res);
  end;
  writeln(res);
end.
```

Результати турніру «Серед чисел» зображені на рис. 3. Їх можна також подивитися на <http://sbs.km.ua/olimp/olimp/019/result/result.htm>.

Учасник\Тест	Number	One	Stability	Suma
0025_Тарас Зубик	33	34	33	100
0085_Дмитро Ігнатенко	33	34	33	100
0361_Ярослав Твердохлеб	33	34	33	100
0732_Степан Паламарчук	33	32	33	98
0196_Андрій Максай	33	34	27	94
0023_Іван Демчук	33	32	27	92
0536_Артур Павленко	15	34	33	82
0044_Альона Понтиковська	33	14	33	80
0076_Владислав Поповський	3	34	33	70
0206_Дмитро Березін	3	32	33	68
0331_Дмитро Маківець	15	6	33	54
0103_Andrey Nikolayev	0	0	33	33
0049_Роман Гусар	0	0	0	0
0558_Віталій Поліщук	0	0	0	0
0598_Володимир Браташук	0	0	0	0

Рис. 3. Результати турніру «Серед чисел» на SBS

Цікавим є те, що серед 15 учасників турніру є 7 учнів, що брали участь у Всеукраїнській олімпіаді з інформатики у Львові. Будемо сподіватися, що й інші 8 учасників турніру візьмуть участь у Всеукраїнській олімпіаді 2009 року в м. Хмельницькому. Ми щиро їм цього бажаємо.

Ще один цікавий факт. Із 34-х учнів, які зараз навчаються у «Школі Олімпійського Резерву», 11 (30%) стали учасниками обласної олімпіади.

З початку роботи дистанційної школи до моменту підготовки статті вже відбулося 23 турніри, у яких взяли участь 367 учасників (табл. 1). Перший турнір стартував 24.12.2006 року.

Запрошуємо на наші сайти учнів з інших областей. Наприклад, відкрити дистанційну Інтернет олімпіаду сезону 2008 року виграв учень ліцею при Кременчуцькому педучилищі ім. А.С. Макаренка Д.С. Ігнатенко ([http://olympiada.km.ua/info/ol\\_08\\_09/files/tury.html](http://olympiada.km.ua/info/ol_08_09/files/tury.html)). Другим став найсильніший олімпієць Хмельниччини Зубик Тарас. Сподіваємося, що між ними буде основна боротьба на Всеукраїнській олімпіаді у 2009 році, яка відбудеться у м. Хмельницькому.

Номер турніру	Назва	Учасників
1	Зимовий мотив	31
2	Шаховий етюд	18
3	Архітектурні фантазії	16
4	Смачна геометрія	23
5	Дитячі забави	18
6	Проста арифметика	16
7	Знову арифметика	14
8	Мокрі графи	11
9	Леонардо поруч	10
10	Порядок у моді	9
11	Кошмар шифрувальника	11
12	Учнівські будні	15
13	Свято було	19
14	Математика відпочиває	17
15	Динамічні випробування	11
16	Веселі канікули	19
17	Словесний експромт	18
18	Простий пошук	14
19	Серед чисел	15
20	Практичні графи	11
21	Невиправдані сподівання	14
22	Цікава математика	17
23	Матричні блуди	20
		<b>367</b>

## Література

1. Атаманчук П.С. Теорія і методика управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Кам'янець-Подільський держ. педагогічний ун-т. — Кам'янець-Подільський, 2000. — 470 с. — Бібліогр.: с. 369–446.
2. Долбенко Т.О. Активізація пізнавальної діяльності підлітків: Монографія / Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. — К.: ТОВ «Видав. Аратта», 2003. — 243 с.
3. Житник Б. О. Методи навчання та активізації пізнавальної діяльності учнів // Управління школою. — 2005. — №13. — С. 9–28.
4. Жук Ю.О. Методи педагогічних досліджень з використанням глобальної мережі Інтернет // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2004. — №1 — С. 11–14.
5. Костишина Г.І. Формування навчально-пізнавальної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тернопільський держ. педагогічний ун-т ім. Володимира Гнатюка. — Т., 2003. — 251 с. — Бібліогр.: с. 192–213.
6. Кравченко Л. Персональний комп'ютер на уроці математики як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів // Математика в школах України. — 2004. — №2. — С. 8–11.
7. Лукьяшко О.В. Активізація пізнавальної діяльності підлітків на основі використання навчальних інновацій: На прикладі вивчення гуманітарних дисциплін учнями 7–8 класів: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 Челябінськ, 2005
8. [www.olympiada.km.ua](http://www.olympiada.km.ua) — сайт для організації роботи з обдарованими учнями.
9. [www.sbs.km.ua](http://www.sbs.km.ua) — школа олімпійського резерву з програмування.
10. [www.hoipro.km.ua](http://www.hoipro.km.ua) — сайт Хмельницького ОІППО.

★ ★ ★