

## ДОСВІД РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ В ГАЛУЗІ ІКТ

Глухова М.В., Герман А.Ю.

Востанні роки все більшої уваги науковців і практиків привертає проблема обдарованої особистості. Організуються конкурси, виставки, створюються різноманітні фонди для підготовки окремих особистостей. Це роблять люди, які розуміють, що обдаровані діти — національне багатство держави, що розвиток і виховання таких дітей вирішує завдання формування творчого потенціалу нашого суспільства, забезпечує науково-технічний прогрес. Але цього замало. Потрібно змінити характер навчання, запровадити особистісно орієнтовані індивідуальні програми навчальної, дослідницької, творчої діяльності. Система освіти повинна забезпечувати відповідні умови для розвитку в обдарованих дітей якостей творчої особистості. Розв'язання окреслених проблем розвитку особистості вимагає проведення кваліфікованої роботи спеціалістів психологічної служби системи освіти з комплексної психодіагностики, корекції, психотерапії, соціально-психологічного тренінгу, психотренінгу тощо.

У дослідженні проблеми обдарованості можна виділити три основні етапи:

- розробка об'єктивних способів і методик виявлення та типізації обдарованих дітей;
- розробка й експериментальна апробація умов і способів роботи з обдарованими дітьми;
- відбір і підготовка вчителя до роботи з розумово обдарованими дітьми.

Ці питання повинні вирішуватися на стику дидактики і методики в тісній співдружності теоретиків і практиків. Лише такий підхід дозволить знайти оптимальне поєднання традиційних форм навчання з новими формами роботи, що зважають на специфіку обдарованої дитини і сприяють розкриттю його природного потенціалу.

Управлінням освіти і науки облдержадміністрації створена адекватна мережа закладів освіти для обдарованих дітей. З 1998 року в Донецькій області діє створена в рамках комплексної програми «Обдаровані діти» Донецької області обласна очно-заочна школа «Ерудит» (ОЗШ «Ерудит»), яка є структурним підрозділом загальноосвітнього спеціалізованого санаторно-інтернатного закладу II–III ступенів «Ерудит» для обдарованих дітей. Обласна очно-заочна школа забезпечує задоволення учнів усіх типів навчально-виховних закладів у здобутті розширеного та поглибленого рівнів освіти порівняно з базовою, що гарантується державою; розвиває творчість та самоосвітню діяльність, створює відповідні умови для виявлення, підтримки та розвитку обдарованості й талановитості в інтелектуальній сфері; спрямовує позакласну та позашкільну науково-дослідницьку та експериментальну роботу; орієнтує учнів на свідомий



вибір майбутньої професії; сприяє формуванню творчого та інтелектуального потенціалу в регіоні.

Відділом інформаційних технологій Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти особлива увага приділяється вдосконаленню регіональної системи роботи з обдарованими школярами в межах програм «Державна цільова програма роботи з обдарованою молоддю на 2007–2010 роки» та «Обласна цільова програма роботи з обдарованою молоддю на 2007–2011 роки».

Модель реалізації роботи з обдарованими дітьми реалізується через систему завдань:

- пошук і апробація методик виявлення обдарованих дітей;
- адаптація існуючих загально дидактичних методик до специфіки предмета та вікової диференціації дітей;
- розробка методичного забезпечення освітнього процесу з обдарованими учнями, пошук новітніх педагогічних технологій роботи;
- діагностико-прогностичне забезпечення моделювання системи роботи з обдарованими дітьми в регіоні;
- удосконалення психолого-педагогічного супроводу розвитку обдарованої особистості;
- підготовка кадрів для повноцінної реалізації регіональної програми.

Відділом інформаційних технологій створено банк даних обдарованих дітей Донецької області з інформатики.

Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти, Державної цільової програми роботи з обдарованою молоддю на 2007–2010 роки та Обласної цільової програми роботи з обдарованою молоддю на 2007–2011 роки було запроваджено систему підготовки кадрів щодо роботи з обдарованими дітьми:

- курси;
- міжтестастійні заходи, різні за змістом і формою;
- цілеспрямована самоосвітня робота вчителів з даної проблеми.

**I. Курси підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.** Щорічно на базі Донецького обласного інституту-

ту післядипломної педагогічної освіти проводяться курси з теми «Методи алгоритмізації в курсі поглибленого вивчення інформатики» для вчителів, що опікуються цією проблемою. У роботі курсів значне місце займають тематичні консультації, робота зі спеціальною науковою та методичною літературою з інформатики та педагогічним програмним забезпеченням.

З 2008 року було започатковано проведення курсів підвищення кваліфікації для вчителів інформатики за авторською програмою Кравець Г.П., учителя інформатики вищої категорії, учителя-методиста ліцею «Ерудит», з теми «Технологія підготовки школярів до рішення олімпіадних завдань різного рівня». Метою курсів є формування професійної компетентності вчителя у галузі програмування. Однією з технологій роботи Кравець Галини Петрівни з обдарованими дітьми є розбір класичних задач (задачі «Інверсія», «Решето Ератосфена» «Послідовність» тощо).

Прикладом деталізованого розбору задач є така — «Решето Ератосфена».

**Формулювання завдання.** Визначити всі прості числа і їх кількість, які менші або рівні натурального  $n$ .

**Легенда створення «решета Ератосфена».** Створення таблиці простих чисел своєю історією сягає далеко до Древньої Греції. Один старогрецький математик-рабовласник Ератосфен скликав своїх рабів і запропонував їм таке: «Напишіть ряд чисел від 1 до  $n$ . Перше викресліть. Друге обведіть колом і викресліть кожне 2-е число, починаючи з 4. Обведіть колом 3 і викресліть кожне 3-є число, починаючи з 9 і так далі».

Обведіть колом найменше вільне число, скажемо число ( $i$ ) і викресліть із списку кожне  $i$ -е число, починаючи з числа  $i^2$ .

Робіть це до тих пір, поки у вас є вільні числа. Ті числа, які обведені колом, — числа, які шукають.

Такий метод висівання простих чисел отримав назву «Решето Ератосфена», це пов'язано з тим, що древні греки писали на воскових дощечках, і числа не викреслювали, а виколювали голкою, після чого дощечки нагадували решето.

#### Пошук алгоритму

Придумаємо і вирішимо окремі завдання.

**Завдання 1.** Знайдіть усі прості числа, що не перевищують 19. Запишемо ряд чисел від 1 до 19:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Діючи за алгоритмом, викреслимо одиницю:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Обведемо двійку і, починаючи з чотирьох, викреслюватимемо кожне друге число

1 ② 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19.

Обведемо трійку і викреслюватимемо кожне третє число.

1 ② ③ 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19.

Аналогічно робимо з числами 5, 7, 11, 13, 17, 19, зауважимо, що викреслювати вже нічого не потрібно:

2 3 7 11 13 17 19,

$p$  (таблиця простих чисел) = 2 3 7 11 13 17 19,

$kol$  (кількість простих чисел) = 8.

**Завдання 2.** Визначити ряд простих чисел для чисел, що не перевищують 1. Запишемо ряд чисел.

1.

Викреслимо одиницю, оскільки вона не є простим числом. Значить,  $kol = 0$ . У завданні один аргумент — натуральний  $n$  і два результати ( $n$  — натуральне число,  $kol$  — кількість простих чисел,  $p$  — таблиця простих чисел).

#### Ідея алгоритму

Сформувавши таблицю  $a[1:n]$ ,  $a[t] := t$ . Відпрацювати з елементами від 2 до  $n$ ,  $a[2:n]$ . За таблицею  $a$  сформувати таблицю  $p$  і визначити  $kol$ .

#### Алгоритм рішення задачі в загальному вигляді

Розберемо алгоритм з покроковою деталізацією.

**алг** Решето (**нат**  $n$ , **нат таб**  $p[1:kol]$ )

**арг**  $n$

**рез**  $kol, p$

**нач цел таб**  $a[1:n]$

*Етап 1. Сформувати таблицю  $a[1:n]$ ,*

*$a[t] := t, a[2] := 0$ .*

*Етап 2. Відпрацювати з елементами від 2 до  $n$   $a[1:n]$ .*

*Етап 3. За таблицею  $a$  сформувати таблицю  $p$  і визначити  $kol$ .*

**кон**

Деталізуємо алгоритм.

**Крок 1.** Формуємо таблицю  $a$  таку, що кожний елемент таблиці дорівнює своєму номеру

**для**  $t$  **від** 1 **до**  $n$

**нц**

$a[t] := t$

**кц**

$a[1] := 0$

**для**  $t$  **від** 2 **до**  $n$

**нц**

*Працюємо з  $a[t]$*

**кц**

Цей елемент може дорівнювати 0, і тоді його пропускаємо або  $a[t] := t$  і це означає, що  $t$  — просте і треба змінити таблицю, починаючи з елемента  $a[t^2]$ .

#### Крок 2

**якщо**  $a[t] := t$

**то** *обнулити елементи з номерами  $a[t^2]$ ,  $a[t^2+t]$ , ...  $n$*

**все**

#### Крок 3

$m := t^2$

**поки**  $m \leq n$

**нц**

$a[m] := 0$

$m := m + t$

**кц**

#### Крок 4

$kol := 0$

**для**  $t$  **від** 2 **до**  $n$

**нц**

Працюємо з  $a[t]$ , додаємо в таблицю  $t$ , якщо потрібно.

**кц**

**Крок 5**

**якщо**  $a[t]>0$

**то**  $kol:=kol+1$

$p[kol]:=a[t]$

**все**

**Загальний вигляд алгоритму**

Збираємо весь алгоритм.

**алг** Решето (**нат**  $n$ , **нат таб**  $p[1:kol]$ )

**арг**  $n$

**рез**  $kol, p$

**поч цел таб**  $a[1:n]$ , **нат**  $t$

**для**  $t$  **від** 1 **до**  $n$

**нц**

$a[t]:=t$

**кц**

$a[1]:=0$

**для**  $t$  **від** 2 **до**  $n$

**нц**

**якщо**  $a[t]=t$

**то**  $m:=t^2$

**поки**  $m < n$

**нц**

$a[m]:=0$

$m:=m+t$

**кц**

**все**

**кц**

$kol:=0$

**для**  $t$  **від** 2 **до**  $n$

**нц**

**якщо**  $a[t]>0$

**то**  $kol:=kol+1$

$p[kol]:=a[t]$

**все**

**кц**

**кон**

Відмітимо, що 2-ий крок — перетворення таблиці  $a$  в таку, де на місці простих чисел залишаються ці числа, а на місці складених  $i_1$  — нулі, можна, зробити висновок, відпрацювавши з елементами від 2 до  $\sqrt{n}$ .

Планується, що кожен з учителів, пройшовши ці курси, у подальшому повинен активно брати участь у семінарах, присвячених цьому питанню, обговорення на форумі. Тобто вести неперервну роботу над собою, як фахівцем.

**II. Організація міжкатестаційної роботи учителів інформатики:**

- семінари;
- консультації;
- підбір науково-методичної літератури для роботи з обдарованими дітьми;
- робота творчих груп щодо розробок технологій, методик роботи з обдарованою дитиною;

- самостійна робота щодо розбору задач II та III етапів олімпіади з інформатики (обговорення на форумі, чаті);
- робота над проблемою у міжкатестаційний період (дистанційна форма).

Відділом інформаційних технологій щорічно проводиться система семінарів за темою «Технологія роботи з обдарованими дітьми». На семінарських заняттях науковці знайомлять учителів із даними щодо психологічних особливостей та методичних прийомів роботи з обдарованими дітьми. Певна кількість семінарів спрямована на набуття вчителями теоретичних знань з цього питання. Відвідуючи ці семінари, учителі Донецької області мають змогу спілкуватися з науковцями, учителями-практиками, а що найважливіше з авторами завдань для олімпіади з інформатики.

Творчою групою (Моїсеєнко І.О., Нескородєв Р.М., Неспірний В.М., Глухов В.О., Арутюнян А.Р., Крачковський М.В., Серєда А.О., Зайцев І.М., Нейман Є.В., Корольов В.О., Луньов А.А, Різванов Роман, Галковський Тарас, Глухова М.В.), яка займається розробкою завдань для олімпіади з інформатики, проводяться заняття щодо розбору рішень олімпіадних задач II та III етапів олімпіади з інформатики. Під час проведення практичної частини семінару вчителі навчаються розв'язувати деякі задачі, зосереджуватися на процесі розв'язання завдань.

На кожному занятті обов'язково виступає вчитель, діти якого постійно займають призові місця на III або IV етапах Всеукраїнської учнівської олімпіади. Учителі, які мають призерів олімпіади з інформатики, обмінюються своїм досвідом з учасниками семінарських занять. Створено форум, який присвячений олімпіадному руху в Донецькій області, це дає можливість безперервного спілкування вчителів області з творчою групою, яка займається розробкою завдань для олімпіади з інформатики, методистами відділу інформаційних технологій Донецького облІІІПО.

**III. Предметні учнівські олімпіади.** Предметні учнівські олімпіади є однією з традиційних і добровільних форм роботи сучасної шкільної освіти. Вони реалізують бажання школярів перевірити свої знання, здібності, уміння.

**Олімпіада** — це вид змагання, що стимулює потяг учнів до самоосвіти, виховує наполегливість, поглиблений інтерес до предмета, уміння долати труднощі, виробляє навички роботи з довідковою та науково-популярною літературою. Олімпіада приносить користь лише тоді, коли є заключним етапом цілого комплексу групових, індивідуальних, класних та позакласних заходів і коли їм передують велика підготовча робота всього педагогічного колективу.

Найбільш суттєвий внесок у підготовку й проведення олімпіадних змагань робить вчитель — компетентний помічник і консультант, організатор колективної чи самостійної пізнавальної діяльності. Вчитель безпосередньо працює з дітьми, організовує і проводить шкільний тур олімпіади, готує своїх учнів до наступних етапів.

Олімпіади проводяться в чотири етапи:

- I етап — шкільний;
- II етап — міський (районний);
- III етап — обласний;
- IV етап — республіканський.

Аналіз рівня змагань різних етапів дає змогу визначити дві тенденції: перша — постійне підвищення рівня складності олімпіадних завдань, друга — збільшення розриву між рівнем знань, які здобуває школяр у звичайній загальноосвітній школі на уроках і рівнем знань учнів, які вивчають предмети поглиблено. Як правило, найбільшого успіху на олімпіадах досягають учні тих шкіл, де проводиться різнопланова робота (урочна, позакласна, позашкільна) з найздібнішими учнями, систематична і цілеспрямована на підготовку їх до олімпіади з інформатики.

Планомірна робота проводиться щодо підготовки і проведення олімпіад. З учнями, які мали певні результати на попередніх олімпіадах, кожної суботи проводяться заняття щодо підготовки до олімпіади викладачами ВНЗ і працівниками відділу інформаційних технологій Донецького облППЮ. Щорічно, починаючи з 2003 року, відділом інформаційних технологій спільно з авторами задач для олімпіади з інформатики випускається збірка «Розв'язання олімпіадних задач з інформатики».

Це дало змогу досягти певних успіхів в олімпіадному русі.

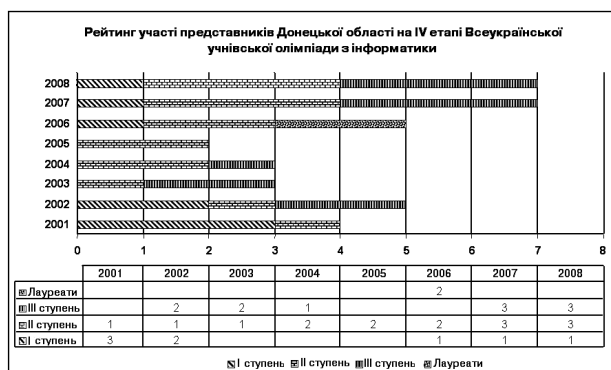


Рис. 1

У 2001 р. два учасники від Донецької області стали бронзовими призерами Міжнародної олімпіади з інформатики (Луференко Петро, Середа Андрій).

У 2002 р. два учасники від Донецької області отримали на Міжнародній олімпіаді з інформатики срібну (Луференко Петро) та бронзову (Стасюк Андрій) медалі.

У 2006 р. на Міжнародній олімпіаді з інформатики Різванов Роман отримав бронзову медаль.

Слід відзначити найкращих учителів інформатики Донецької області, які займаються підготовкою учнів (з великим рівнем знань з дисципліни) до олімпіади з інформатики, а саме:

**Михайлов М.В.** — учитель інформатики гімназії «Інтелект» м. Дружківки;

**Захарова І.В.** — учитель інформатики школи №11 м. Артемівська;

**Шилова Ю.В.** — учитель інформатики школи №136 м. Донецька Будьонівського району;

**Рибалко Т.В.** — учитель інформатики ліцею «Інтелект» м. Донецька;

**Сплошнова Ж.А.** — учитель інформатики НВК м. Курахового Мар'їнського району;

**Залевська Н.М.** — учитель інформатики школи №69 м. Маріуполя;

**Чечетенко Т.В.** — учитель інформатики школи №5 м. Харцизька;

**Тюканько С.В.** — учитель інформатики школи №25 м. Харцизька;

**Гром І.Ю.** — учитель інформатики гімназії м. Красноармійська;

**Слівіна Л.І.** — учитель інформатики школи №2 м. Кіровського;

**Забіяко Л.М.** — учитель інформатики Донецького коледжу;

**Куравий В.В.** — учитель інформатики школи №5 м. Маріуполя;

**Лук'янова Г.В.** — учитель інформатики школи №35 м. Краматорська;

**Караша Г.І.** — учитель інформатики гімназії м. Селидового;

**Грищенко Л.О.** — методист Петровського відділу освіти м. Донецька, учитель інформатики ДНВ №114.

Індивідуальний керівник, наставник, що піклується про розвиток спеціальних здібностей і загальний культурний рівень дитини, — явище досить рідкісне. У деяких школах можна зустріти науковців, студентів, які проводять додаткові заняття або ж ведуть гуртки. Спонтанно можуть виникати тісніші особисті зв'язки між наставником і учнем, що надзвичайно важливо. Потреба в таких взаєминах особливо велика у дитини з високим інтелектом, з незвичайними запитаннями, які важко задовольнити в умовах шкільного навчання. Поки у нас при всіх змінах в системі освіти, ця форма роботи не використовується цілеспрямовано [3].

### Література

1. Meeting the challenge. A guidebook for teaching gifted students. California association for the gifted. — 1996.
2. Психологія одаренності дітей і підлітків / Под ред. Н.С. Лейтеса. — М.: Академія, 1996.
3. Матюшкин О.М., Яковлева О.Л. Учитель для одаренних. — М., 1991.
4. Гуржій А.М., Бондаренко В.В., Співаковський О.В., Ягієв Ш.І. Всеукраїнські та міжнародні олімпіади з інформатики в задачах та рішеннях: Посібник. За редакцією А.М. Гуржії — Видання друге, доповнене і перероблене. — Херсон, Айлант. — 2007. — 572 с.: іл.
5. Пасіхов Ю., Сімонов К., Кравець Г. та ін. Всеукраїнські Інтернет — олімпіади з інформатики NetOI — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. — 152 с.
6. Порублев І.Н., Ставровський А.Б. Алгоритми і програми. Рішення олімпіадних задач. — М.: ООО «И.Д. Вільямс», 2007. — 480 с.: ил.

