

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У КУРСОВІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ Й ОРГАНІЗАЦІЇ МЕТОДИЧНОЇ РОБОТИ З МЕТОДКАБІНЕТАМИ І ШКОЛАМИ

Ребрина Віталій Арсенович,

завідувач науково-методичного центру викладання інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій і дистанційного навчання Хмельницького ОІШПО.



У Хмельницькому ОІШПО створена комп'ютерна мережа, яка має у своєму складі серверну, 2 навчально-комп'ютерні комплекси (НКК), 2 термінальні класи, відеоконференцзала та комп'ютери працівників інституту. Загалом мережа об'єднує 110 комп'ютерів (рис. 1).

Система ejudge — це система для проведення різних заходів, у яких необхідна автоматична перевірка програм.

Для чого потрібна система автоматичного тестування?

У завданнях на програмування дуже часто потрібно написати програму на одній із мов програмування, яка зчитує вхідні дані з вказаного файлу (або зі стандартного потоку введення) у певному форматі, об-

робляє їх відповідно до постановки завдання і виводить результат у певному форматі у вказаний файл (на стандартний потік виводу). Така постановка завдань типова для олімпіад з інформатики та програмування і в курсах з програмування. Один із визнаних способів перевірки правильності програм — запуск програми, що перевіряється на наборі тестів. Після виконання програми, що перевіряється на кожному тесті видана нею відповідь порівнюється за деякими правилами з еталонною відповіддю, в результаті чого виноситься вердикт про те, чи пройдено тест чи ні. Якщо програма пройшла всі тести, то вона вважається правильним рішенням завдання. (За такого підходу, звичайно ж, виникає проблема повно-

ти покриття системою тестів, коректності еталонних відповідей і правил порівняння при прийнятті вердикту, але ці питання в рамках даної теми розглядатися не будуть). За різними критеріями завдання можуть групуватися в турніри. Наприклад, завдання олімпіади можуть вважатися турніром. З іншого боку, завдання навчального курсу також можуть розглядатися як турнір. Система ejudge призначена для автоматизації проведення турнірів, тобто для прийому рішень на перевірку, запуску надісланих рішень на тестових наборах, виставлення вердиктів, оповіщення про це користувачів та ведення таблиці результатів турніру.

Отже, система ejudge може застосовуватися в обласних інститутах

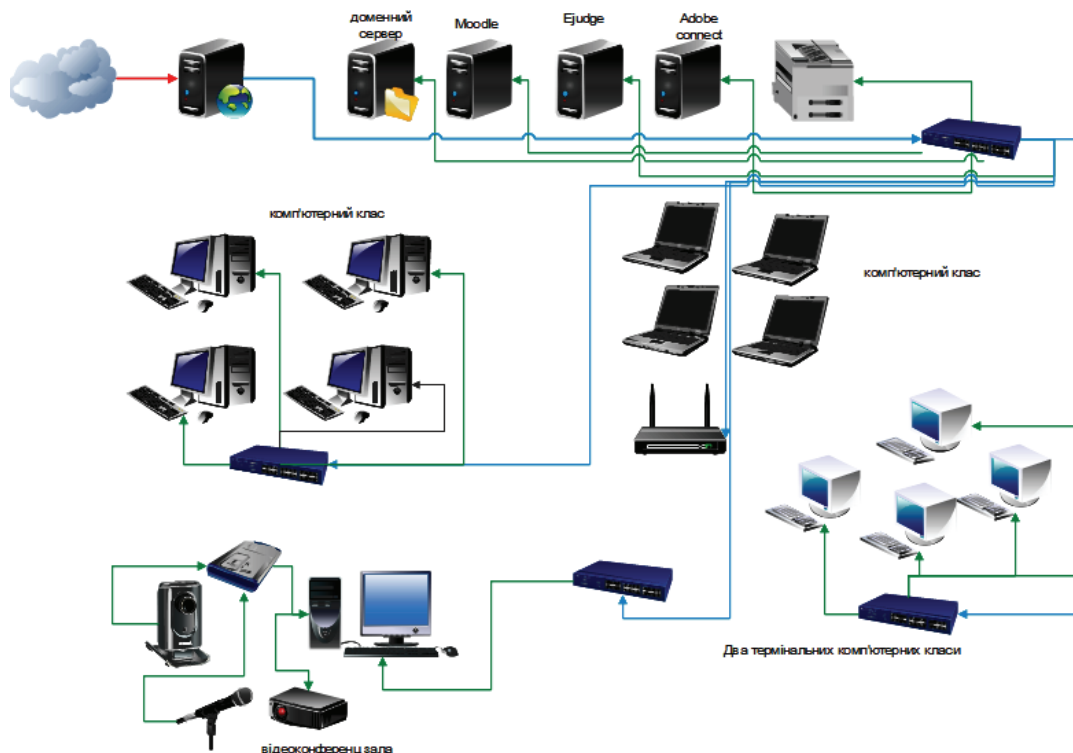


Рис. 1. Комп'ютерна мережа Хмельницького ОІШПО

післядипломної педагогічної освіти в двох напрямках. А саме для:

- проведення другого і третього етапу олімпіад з програмування, дистанційних Інтернет-олімпіад;
- підтримки навчальних курсів у системі післядипломної освіти для вчителів інформатики під час вивчення мов програмування.

Наприклад, такими системами користуються для проведення студентських олімпіад у Дніпропетровську, Житомирі, Луганську, Сумах, Харкові тощо. Щодо серверів, то названі вузи використовують сервери Південноукраїнського (<http://ejudge.inform.snu.edu.ua>) і Сумського університетів (<http://ejudge.sumdu.edu.ua/>).

Унамаганні відшукати в Україні автоматизовані систем для проведення учнівських олімпіад, то виявлені аналогічні системи у фізико-математичній гімназії №17 м. Вінниці (Пасіхов Ю.Я.), гімназії №28 м. Запоріжжя (Кревсун Ю.М.), НВК «Антей» м. Кам'янець-Подільський (Савчук С.В.) та ін.

У Хмельницькому ОІППО система ejudge використовується для організації і проведення Інтернет-олімпіад (уже проведено 13 таких олімпіад, починаючи з 2000 року), другого, третього та четвертого етапів Всеукраїнської олімпіади з програмування. Попри це, дану систему ми використовуємо для вивчення мов програмування вчителями інформатики під час проходження курсової підготовки. Це відбувається у три етапи.

Перший етап — вхідне діагностування для вчителів, під час якого кожен учитель отримує по 2 задачі. Одна з них передбачає автоматизовану перевірку системи ejudge, а інша передбачає створення візуальної форми. Отже, відразу стає зрозумілим рівень підготовки учителя з питань програмування у двох напрямках: консольному і візуальному. Мови програмування не обмежуються. Перед початком діагностування учителі, які прибули на курси, реєструються в системі й отримують на період проходження курсів логіни і паролі. Наводимо приклад одного з варіантів вхідного діагностування.

Варіант 1

1. Дано два дійсних числа. Знайти суму їх дробових частин. У результаті вивести два знаки після коми.

Приклад

Вхідні дані	Результат роботи
2.5 3.7	1.20

2. Розробити програму (проект) для знаходження площі прямокутного трикутника за відомими катетами. Під час проектування форми передбачити виведення зображення довільного трикутника.

Із задач видно, що вони не складні, але потребують володіння технологією задачі системі автоматизованої перевірки.

Другий етап — виконання вчителями індивідуальних диференційованих завдань. На цьому етапі вчителів потрібно розв'язати не менше 11 задач (по одній із запропонованих 11 тем) й отримати свій рейтинг, який орієнтовно близький 1100 балів (по 100 балів за задачу в ідеальному випадку у разі першої вдалої спроби задачі). Добрим вважається результат, якщо по кожній із задач отримано не менше 50% балів.

Третій етап — модульний контроль. Проводиться аналогічно вхідному діагностуванню, але задачі уже можуть бути складніші. На даний час розроблено 20 різних варіантів модульного контролю.

Паралельно із системою ejudge використовується система moodle.

Moodle (модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке може використовуватися як платформа для електронного, у то-

му числі дистанційного навчання. Moodle — це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» й орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем і учнями, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання.

Moodle перекладена на десятки мов, у тому числі й на українську. Система використовується у 175 країнах світу. Відоме використання системи moodle в багатьох інститутах післядипломної освіти, наприклад, Тернопільському ОІППО та інших.

У Хмельницькому ОІППО система moodle використовується для вихідного діагностування всіх слухачів курсів, для організації дистанційних курсів і під час проходження очних курсів учителів інформатики (рис. 2).

Сторінка вхідного діагностування має вигляд як на рис. 3, індивідуальні диференційовані завдання як на рис. 4, модульний контроль як на рис. 5.

Під час планування роботи інституту на рік, окрім очних обласних семінарів, заплановано проведення з методкабінетами вебінарів. Визначений четвер (початок о 15 год.) як день і час проведення вебінарів, що заплановані на весь рік у плані роботи інституту. Для таких цілей ми використовуємо програмний продукт Adobe Connect Pro і спеціально відведений для цих цілей сервер (див. рис.1). На рис. 6 показана сторінка спілку-

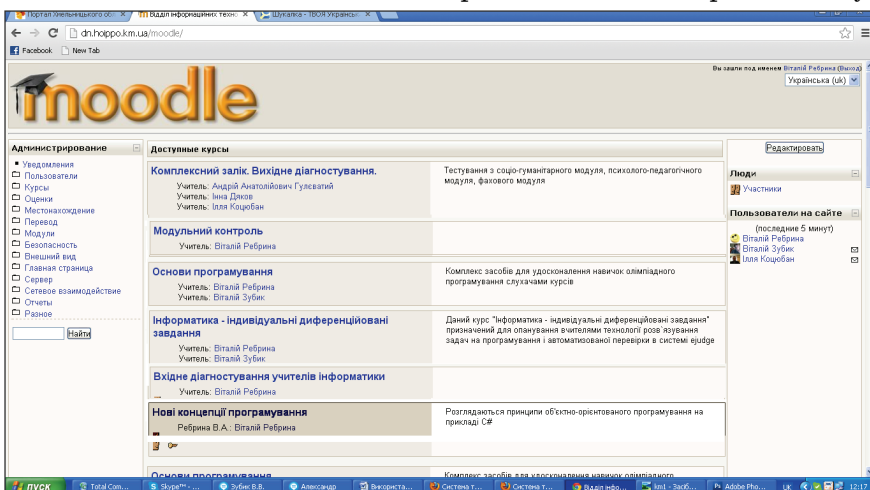


Рис. 2. Система moodley Хмельницькому ОІППО

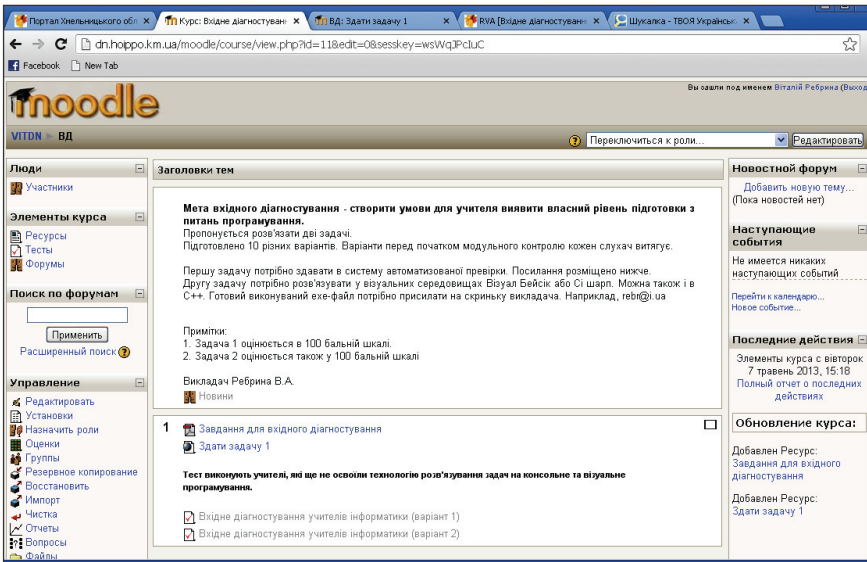


Рис. 3. Вхідне діагностування

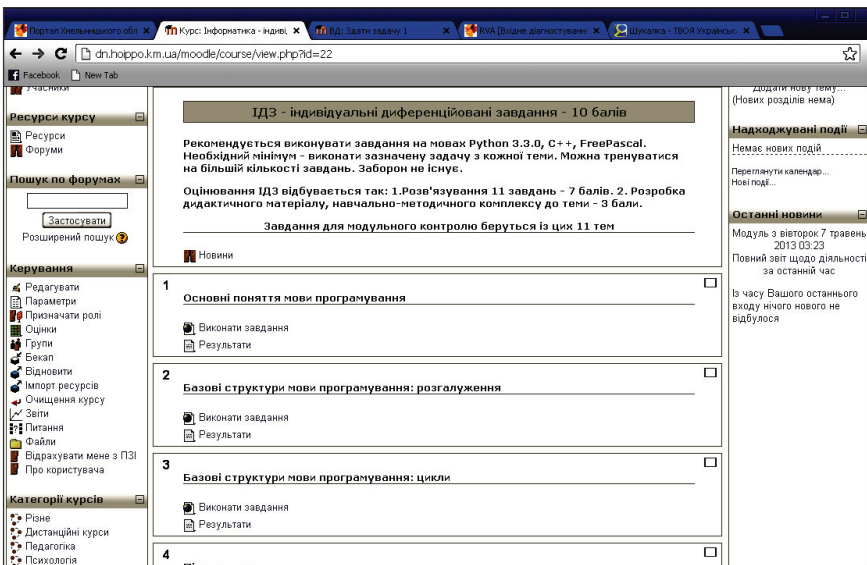


Рис. 4. Індивідуальне диференційоване завдання

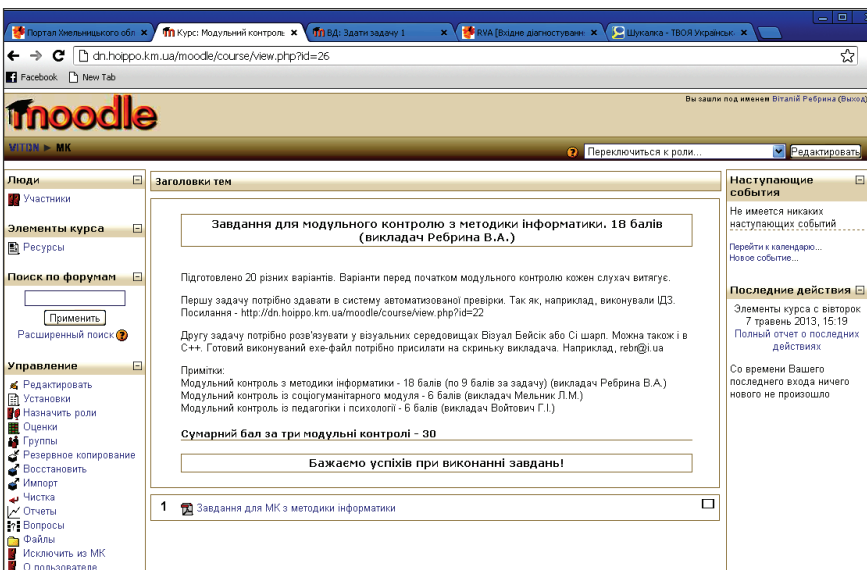


Рис. 5. Модульний контроль

вання з методистами Р(М)МК, коли вебінар уже завершився і видно лише текст у чаті.

У 2012 році було проведено 19 вебінарів, у 2013 році уже проведено 20 вебінарів. Економічний ефект від заміни одного обласного семінару на вебінар складає понад 1000 грн. З часу придбання програмного забезпечення і запровадження проведення вебінарів зекономлено щонайменше 40 тис. грн. бюджетних коштів. До кінця 2013 року затрачені кошти на придбання Adobe Connect Pro повністю окупляються.

Маємо можливість створити 100 віртуальних кімнат до 100 користувачів у кожній. Обслуговує дану систему сервер з операційною системою Windows 2008 Server.

Якщо хтось не зміг із різних причин взяти участь у черговому вебінарі, то він може переглянути запис вебінару, про що повідомляється на спеціальному сайті «Вісник Хмельницького ОППО» за адресою <http://visnyk.hoiprpo.km.ua/>.

ІКТ в організації роботи з обдарованою шкільною молоддю є сучасною й актуальною проблемою. Напрацьовань є чимало. Ця проблема не одноразово висвітлювалася нами на сторінках журналу «Комп'ютер у школі та сім'ї» [1–5]. Новацією з 2010 року є те, що відповідно до наказу управління освіти і науки Хмельницької ОДА №488 від 2 серпня 2010 року «Про обласний експеримент по роботі з обдарованими учнями» запроваджений і працює обласний факультатив з програмування, який уже має позитивні результати. Вихованці цього факультативу у минулому і цьому навчальному році успішно виступали на олімпіадах, турнірах та МАН. Так, у цьому році здобули перші і другі дипломи на четвертому етапі Всеукраїнської олімпіади з програмування Глембоцький Владислав (диплом I ст.), Шумейко Максим (диплом II ст.). Деталі можна дізнатися на порталі Хмельницького ОППО (<http://dn.hoiprpo.km.ua/>).

Факультатив працює так. Між школою, методичним кабінетом та інститутом укладається тристороння угода про співпрацю й участь школи в експерименті. Ін-

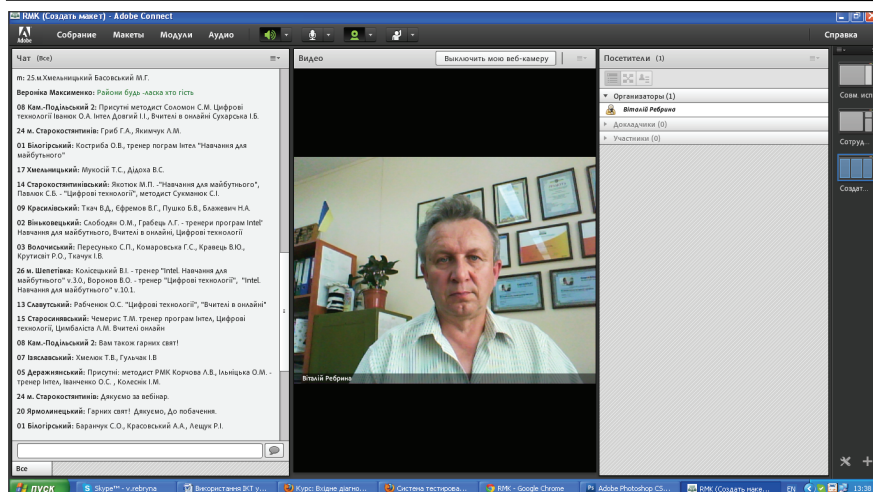


Рис. 6. Сторінка спілкування з Р(М)МК

ститут ППО бере на себе зобов'язання забезпечити:

- навчально-методичний комплект, у який входить навчальна програма, теоретичний посібник з мови програмування (C++ або Free Pascal). Усе це розміщено на сайті <http://info.hoippo.km.ua>;
- доступ до системи автоматизованої перевірки розв'язків ejudge організовано за адресою <http://dn.hoippo.km.ua:8888>.

Методкабінет бере на себе пошук у районі або місті учнів, кваліфікованого вчителя і виділення щонайменше 2-х тижневих годин для роботи філії факультативу.

Школа бере на себе організацію роботи філії факультативу: виділення приміщення для роботи філії (комп'ютерний клас, програмне забезпечення, доступ до мережі Інтернет), визначення керівника факультативу, тарифікація годин для факультативу. Керівник факультативу турбується про реєстрацію учасників факультативу й отримання доступу до системи автоматизованої перевірки розв'язків ejudge.

Уже більше 600 учнів області пробували свої сили в опануванні мов програмування у рамках даного факультативу.

Висновки про результативність роботи можна зробити з того, що

проведений експеримент у Хмельницькій області щодо використання ІКТ у курсовій підготовці учителів інформатики й організації методичної роботи з методкабінетами однозначно дав позитивні результати, які виливаються в успіхи учнів (табл. 1).

Цікавим фактом є також те, що 25-а Міжнародна олімпіада з програмування відбулася в Австралії 6–13 липня 2013 року. Нагороди отримали 147 учасників, з них 25 учасників завоювали золоті медалі, 50 учасників вибороли срібні, 72 учасники — бронзові медалі. Українська команда у складі Фурка Романа (срібло), Рубаненка Романа, Шевченка Іллі, Федоряки Дмитра (усі бронза) виступила достойно, завоювавши одну срібну і 3 бронзові медалі. Золоті медалі завоювали 25 учасників із 17 країн: Китай — 4, Росія — 3, США, Корея, Румунія по 2, Болгарія, Бразилія, Італія, Тайвань, Іран, Ізраїль, Білорусь, Швеція, Словаччина і Туреччина по 1. Найсильніше виступили команди Китаю (4 золота) і Росії (3 золота і 1 срібло).

Цікаво, що три учасники Міжнародної олімпіади від України, а саме Фурко Роман, Рубаненко Роман, Шевченко Ілля під час проведення III етапу Всеукраїнської олімпіади працювали на серверах Хмельницького обласного інституту післядипломної освіти, а двоє

з них (Рубаненко Роман, Фурко Роман) брали активну участь в XIII відкритій Хмельницькій Інтернет-олімпіаді і показали 3-й і 5-й результат відповідно.

Очевидно, що дистанційне навчання в системі післядипломної освіти і в роботі з учнівською молоддю є перспективним, сучасним. Але без активного впровадження ІКТ у всі напрямки роботи інститутів ППО, методкабінетів, шкіл запровадити нічого не вдасться.

Література

1. Ребрин В.А. Електронний журнал BLIS — засіб розвитку обдарованої учнівської молоді // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 1998 р. — №3.
2. Ребрин В.А. Динамическое программирование и его применение к решению некоторых задач // Информатика. — 1998. — № 13.
3. Ребрин В.А. Як не загубити талант // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 1999. — №3.
4. Ребрин В.А. Організаційні форми роботи з обдарованою учнівською молоддю // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2004. — № 5.
5. Ребрин В.А. Активізація пізнавальної діяльності сільських учнів засобами інформаційно-комунікаційних технологій // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2008. — №8.
6. Информатика: 10 кл. : дворів. навч. посіб. для загальноосвіт. навч. закл. / [В.А. Ребрин, Й.Я. Ривкінд, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько]; за ред. М.З. Згуровського. — К. : Генеза, 2008. — 344 с. : іл.
7. Информатика: Універс. зб.: 10 кл. / [В.А. Ребрин, Й.Я. Ривкінд, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько]. — К. : Генеза, 2008. — 208 с. : іл.
8. Ребрин В.А. Можливості дистанційного навчання у підвищенні кваліфікації учителів інформатики та підтримки обдарованої сільської молоді // Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика дистанційного навчання в післядипломній освіті» / за ред. В.В. Олійника; НАПН України, Ун-т менедж. освіти. — К., 2012. — 40 с.
9. http://ejudge.ru/wiki/index.php/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_ejudge.
10. http://ejudge.ru/wiki/index.php/%D0%94%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B.
11. <http://ejudge.inform.snu.edu.ua/>
12. <http://dn.hoippo.km.ua:8888/zbory2013.html>.
13. <http://uoi.in.ua/Default.aspx?page=camp&year=2013>.
14. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
15. http://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle#cite_note-1.
16. <http://heap.altlinux.org/pereslavl2007/chernov/abstract.html>.
17. <http://dystosvita.mdl2.com/>.

Таблиця 1

Рік	Програмування	Інф.технології	ТЮІ
2012	5 призерів з 6 уч.	1 призер із 2	Участі не брали
2013	4 призери з 7 уч.	2 призери із 3	3 призери із 3
Дипломів	1 — I ст., 2 — II ст., 6 — III ст.	1 — I ст., 2 — II ст.	3 — II ст.