

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ХІМІЧНІ ОЛІМПІАДИ
НА
ЗАКАРПАТТІ**

УЖГОРОД-2002

ББК 24я721
X46

Рекомендовано
до друку редакційно-видавничою радою
Ужгородського національного університету
(протокол № 4 від 24 грудня 2001 року)

Розповсюдження та тиражування без офіційного
дозволу видавництва заборонено

Рецензенти:

Базель Я.Р., доктор хімічних наук, професор УжНУ,
Маркуш К.Є., вчитель хімії Ужгородської ЗОШ №1, вчитель-методист, заслужений учитель України,
Сірко І.П., методист Закарпатського інституту післядипломної педагогічної освіти

Хімічні олімпіади на Закарпатті. Навчально-методичний
X46 посібник / Авт.-упоряд. В.І. Староста, В.Г. Лендел. -
Ужгород: УжНУ, 2002.- 190 с.
ISBN 966-7400-20-9

В посібнику подані умови та розв'язки понад 250 теоретичних і експериментальних завдань обласних хімічних олімпіад за 1992-2001 рр. в Закарпатській області. Завдання згруповані за типами і темами шкільного курсу хімії, розміщені в межах кожного розділу в порядку зростання їх складності. Представлені довідкові відомості про проведення та результати олімпіад з хімії на Закарпатті, - організаторів, учнів – призерів та їх вчителів.

Навчально-методичний посібник призначений для учнів загальноосвітніх шкіл, гімназій, ліцеїв, абітурієнтів, студентів хімічних факультетів університетів, учителів хімії, організаторів олімпіад.

ББК 24я721

ISBN 966-7400-20-9

© В.І. Староста, В.Г. Лендел, 2002

	ЗМІСТ	Стор.
ПЕРЕДМОВА		4
ЧАСТИНА 1. ХІМІЧНІ ОЛІМПІАДИ – ЯК ПОШУК ТАЛАНТІВ		6
ЧАСТИНА 2. УМОВИ ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАНЬ		32
1. Хімічні теорії, закони		32
2. Хімічна кінетика та рівновага		33
3. Суміші. Розчини		37
4. Встановлення складу речовин на основі кількісних розрахунків		44
5. Хімічні реакції. Синтез речовин. Розділення сумішей		58
6. Розпізнавання речовин		64
7. Тести та інші завдання		74
ЧАСТИНА 3. ВІДПОВІДІ Й РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАНЬ		80
1. Хімічні теорії, закони		80
2. Хімічна кінетика та рівновага		82
3. Суміші. Розчини		93
4. Встановлення складу речовин на основі кількісних розрахунків		118
5. Хімічні реакції. Синтез речовин. Розділення сумішей		154
6. Розпізнавання речовин		170
7. Тести та інші завдання		187
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ		190

ПЕРЕДМОВА

Учнівські предметні олімпіади, в т.ч. хімічні, займають важливе місце в шкільній освіті Закарпаття. Починаючи з шкільного етапу в них приймають активну участь чимало людей: в якості безпосереднього учасника, члена журі чи організатора. Тому дане видання адресоване широкій аудиторії –

- учням, які вперше починають захоплюватись чудодійною хімією і тим, які вже апробували себе на деяких олімпіадах;
- студентам, які вирішили поєднати своє життя з цією наукою;
- вчителям, які не зупиняються на досягнутому і продовжують неперервний процес самовдосконалення та передачі знань своїм учням;
- організаторам олімпіад, які шукають шляхи і форми покращення проведення таких форумів.

Щорічно колектив факультету приймає участь в проведенні обласних хімічних олімпіад. Призери III (обласного) та IV (республіканського) етапів Всеукраїнських олімпіад зараховуються на хімічний факультет без складання іспитів і продовжують плідно працювати студентами, а згодом аспірантами та докторантами. Наприклад, Дерда Ратмір, який навчався в Ужгородській ЗОШ №1 (вч. хімії Маркуш К.Є.), потім в республіканській фізико-математичній школі при КНУ ім.Тараса Шевченка, став золотим призером на Міжнародній олімпіаді з хімії; зараз він студент МФТІ. На хімічному факультеті УжНУ навчається випускник Ужгородського ліцею Бонь Володимир (вч. хімії Староста К.Є.), який був триразовим призером IV етапу Всеукраїнських олімпіад. Призер олімпіад Мільович С.С., випускник Свалявської ЗОШ №1 (вч. хімії Жудер С.С., Світлик М.С.) навчається в аспірантурі кафедри фізичної та колоїдної хімії. Доцент кафедри неорганічної хімії Кохан О.П. в шкільні роки був призером Всесоюзних олімпіад. Перелік “олімпіадних” прикладів можна продовжити. Це свідчить, що система роботи з обдарованою молоддю перебуває на факультеті в центрі уваги.

Це призвело і до появи даного посібника, який не являється звичайним збірником задач, так як акумулює не тільки завдання та їх розв'язки за останні 10 років, - роки нашої незалежної держави, але і також відомості про учнів, які стали призерами на цих олімпіадах, короткі відомості про вчителів, які привели їх до такого успіху, а також про організаторів олімпіад на Закарпатті. Таким чином, це фрагмент історії нашого факультету, якому виповнилось в 2001 р. 55 років; це фрагмент нашої історії роботи з обдарованими дітьми. І

поскілки дітей веде до перемоги вчитель, він повинен бути інформований про рівень складності завдань, способи їх розв'язування, успіхи учнів Закарпаття на олімпіадах та їх вчителів.

До посібника включені понад 250 завдань обласних олімпіад 1992-2001 рр., які пропонувались методичною комісією Міністерства освіти України, Закарпатським інститутом післядипломної педагогічної освіти та хімічним факультетом УжНУ (частина завдань складена авторами). Задачі згруповані в 7 розділів: 1-6 – згідно їх змісту та деяких особливостей їх розв'язування, 7-й розділ містить тестові та інші завдання, які пропонувались на додатково введеному тестовому турі обласної олімпіади в 1993 році. В рамках кожного розділу послідовність завдань, в основному, погоджується з їх складністю, так як завдання розміщені, як хронологічно, так і по мірі зростання класу, в яких вони були запропоновані. Наприклад, номер завдання 2.1 (8-1992) означає, що 1 завдання належить до 2 розділу, а запропоновано воно було учням 8-го класу в 1992 році. Деякі завдання використовували повторно, наприклад, 3.15 (9-1992, 10-2001) означає, що 15 завдання 3 розділу було запропоновано в 1992 р. для учнів 9-го, а в 2001 р. – 10-го класу. Аналогічно представлені й відповіді та розв'язування. Назви елементів та речовин приведені згідно правил сучасної хімічної номенклатури.

В ході розв'язку, особливо в молодших класах, максимально деталізовані всі кроки. Такий підхід використано, щоб створити сприятливі умови для самостійної роботи учнів. Можливо читач знайде інший варіант розв'язку задачі, - це дуже добре, значить наші зусилля вже не марні. Чим більше думок, підходів, прийомів до вирішення проблем, тим сприятливіші умови для розвитку особистості, а на прикладі хімічних завдань маємо неозоре поле для такої творчої діяльності, до якої щиро закликаємо всіх небайдужих до хімії і бажаємо, щоб на цьому полі були тільки урожайні жнива.

Автори вдячні рецензентам Базелю Я.Р., Маркуш К.С., Сірко І.П., конструктивні зауваження яких дали змогу покращити рівень даного посібника. Велика подяка студентам, вчителям та всім іншим, хто надавав посильну допомогу у зборі відомостей при підготовці представленого видання. Авторі висловлюють щиро вдячність за допомогу у випуску книги начальнику управління освіти і науки Закарпатської ОДА Качуру Б.М. та директору Закарпатського інституту післядипломної педагогічної освіти Талапканичу М. І.

З радістю розглянемо любі зауваження та пропозиції як щодо конкретного видання, так і до роботи з обдарованою молоддю.

Автори

ЧАСТИНА I.

ХІМІЧНІ ОЛІМПІАДИ – ЯК ПОШУК ТАЛАНТІВ

Хімічні олімпіади школярів в рамках бувшого Радянського Союзу почали проводитись в 40-х роках. Вони були створені за аналогією зі спортивними та художніми конкурсами учнів. Першими організаторами предметних олімпіад з математики, фізики, хімії були станції юних техніків. Ці олімпіади включали заочний тур, який передбачав написання рефератів чи конструювання приладів, і очні тури з розв'язування задач. В 1940 році була проведена перша олімпіада юних хіміків, в якій прийняли участь 3119 учнів. До Великої Вітчизняної війни були проведені дві олімпіади, третя була перервана війною.

В 60-х роках стали проводитись і республіканські хімічні олімпіади школярів, в т. ч. на Україні. В 1966 році було створене Міністерство середньої освіти СРСР, яке прийняло рішення про проведення всесоюзних фізико-математичних і хімічних олімпіад школярів. У відповідності з положенням про всесоюзні олімпіади на заключний етап допускались команди областей, країв, автономних і союзних республік (по три учні). При цьому для республік, що не мали обласного поділу, проведення республіканського етапу передбачено не було. Всеросійські хімічні олімпіади тимчасово припинилися, хоча ряд республік, зокрема, Україна, рішенням республіканських міністерств цей етап зберегли з метою покращення роботи з учнями та вчителями.

I Всесоюзна олімпіада з хімії пройшла в 1967 році в м. Дніпропетровську.

В 1974 році Міністерство освіти СРСР внесло зміни в Положення про олімпіади, різко скоротивши число учасників заключного туру. При цьому у всіх республіках вводилось проведення республіканського туру, і до участі в заключному етапі, тобто всесоюзній олімпіаді, допускались переможці республіканського етапу, а також золоті та срібні призери олімпіад попереднього року. Якщо аналізувати призерів всесоюзного етапу, то в більшості випадків особливо успішно виступали школярі України.

В 1989 році рішенням Міністерства освіти СРСР при активній участі ВХТ ім. Д. І. Менделєєва всесоюзним хімічним олімпіадам було запропоновано присвоїти ім'я менделєєвських хімічних олімпіад.

Розпад Радянського Союзу призвів до зміни наявної системи олімпіад. Зараз кожна утворена незалежна держава проводить власні олімпіади. Росія зберегла менделєєвські хімічні олімпіади, які стали проводитись як міжнародні.

Досвід олімпіадного руху в СРСР призвів до виникнення міжнародних олімпіад з хімії. В 1968 році в Празі була проведена I Міжнародна хімічна олімпіада, в якій прийняли участь команди (по 5 учнів) з Чехословачії, Польщі і Угорщини. Учні СРСР вперше прийняли участь в III Міжнародній олімпіаді з хімії в 1970 році в Угорщині.

В 1976 році на Міжнародній конференції в Празі був прийнятий Статут міжнародних олімпіад з хімії, який детально регламентував правила проведення олімпіади. На сьогодні теоретичний тур, як правило містить 7-9 завдань з неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної хімії, біохімії та хімічної технології. Особливо жорсткі вимоги до проведення експериментального туру, переліку реактивів з точки зору безпеки, їх маркування згідно міжнародних стандартів.

В Закарпатській області перша обласна олімпіада з хімії була проведена в 1964 році. Організаторами обласних олімпіад, в основному, виступають Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти та хімічний факультет Ужгородського національного університету. З року в рік організація та методика проведення олімпіад удосконалюються. Протягом багатьох років у Закарпатті хімічні олімпіади школярів традиційно проводили у формі розв'язування задач (шкільні, районні, міські), а також розв'язування задач і виконання експериментальних робіт (обласна олімпіада). Нами проведено аналіз результатів деяких олімпіад, що дало змогу реалізувати в області в 1992-93 н.р. масштабний експеримент по включенню в олімпіадні завдання тестів та змін у методиці формуванні регіональних команд. У проведенні експерименту приймали участь як вчителі, так і студенти 4-5 курсів хімічного факультету.

Позитивні підсумки експерименту полягали в тому, що проводиться більш повна, комплексна, об'єктивна перевірка знань і вмінь учнів, а також одночасно більш детальний аналіз всіх отриманих результатів. По-друге, було запропоновано змінити принцип підбору учасників обласної олімпіади. Якщо раніше це був принцип рознарядки – 2 учні з кожного класу від кожного району, то зараз це принцип рейтингу. Зазначені пропозиції впроваджені в практику проведення на Закарпатті різних етапів олімпіад як хімічних, так і з інших предметів.

В табл.1 представлені відомості про організаторів хімічних олімпіад на Закарпатті., в табл. 2 - відомості про призерів олімпіад за 1992-2001 рр., в табл. 3 – відомості про вчителів, які підготували призерів, в табл. 4 – відомості про подальшу долю призерів олімпіад (всі дані приведені станом на 1.11.2001).