



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»
(НЦ «МАНУ»)**

вул. Дегтярівська, 38-44, м. Київ, 04119, тел. +38 (044) 489 55 99
web://man.gov.ua, e-mail:man@man.gov.ua
Код ЄДРПОУ 32827468

26.04.2024 № 1.2/2.2-371

на № _____ від _____

«Про проведення фінального етапу
Всеукраїнського учнівського
турніру юних хіміків у 2024/2025
навчальному році

« Ректорам інститутів
післядипломної освіти,
керівникам територіальних
відділень МАН України

Шановні колеги!

Повідомляємо, що з метою пошуку, підтримки та розвитку творчого потенціалу обдарованої молоді в Україні, Національним центром «Мала академія наук України» у жовтні-листопаді 2024 року планується проведення фінального етапу Всеукраїнського учнівського турніру юних хіміків. Турнір буде проведено відповідно до Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22 вересня 2011 року №1099, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 року за №1318/2056 (зі змінами).

Отримати інформацію про умови участі у фінальному етапі Всеукраїнського турніру юних хіміків можна за тел. (044)4895514, e-mail: olimp@man.gov.ua.

Завдання, що пропонуються для фінального етапу турніру, розміщено на сайті НЦ «МАНУ»: (<https://man.gov.ua/>) або на сайті Всеукраїнського турніру юних хіміків (<http://tyc.com.ua/uk/>) додаються.

В. о. директора

Алла НЕСТЕРЧУК

ЗАДАЧІ
XXX Всеукраїнського Турніру юних хіміків
(2024/2025 навчальний рік)

1. **«Путівник по Галактиці для космотуристів».** Атмосфера планети Хлорандія подібна до земної, але замість кисню містить інший окисник – хлор. Які речовини будуть найбільш поширені на поверхні цієї планети? Обґрунтуйте можливість або неможливість існування морів та океанів. Які біомолекули можуть стати основою життя на Хлорандії?
2. **«Відморожена хімія».** Багато хімічних процесів у промисловості та лабораторіях проводяться у рідких розчинах. Обговоріть на конкретних прикладах можливість проходження реакцій у заморожених розчинах. Опишіть особливості хімічних перетворень та фізико-хімічних процесів, що відбуваються у таких системах. У яких випадках проведення реакцій у заморожених розчинах є доцільним?
3. **«Аверс чи реверс?».** Коли складно зробити вибір, дехто покладається на фортуна: кидає монету, гральний кубик або генерує випадкове число. Звісно, якщо він не хімік. Запропонуйте хімічну реакцію, принцип чи процес та пристрій, побудований на цій основі, який може виконувати функцію рандомайзера.
4. **«Не такий як усі».** Запропонуйте речовину, яка суперечить найбільшій кількості хімічних законів, принципів чи правил. Обґрунтуйте з хімічної точки зору, з чим пов'язана винятковість обраної речовини.
5. **«Прокляття».** *Присвячується Робін Гобб.* У фантастичному середньовічному королівстві готується державний переворот. Ваше завдання – допомогти місцевому магу-алхіміку «підготувати» натопв. Щоб усіх налякати, йому потрібно: замінити воду на «кров» у колодязі; зробити так, щоб хліб, який пече найкраща кухарка, не піднявся; щоб у замку скисло молоко, а свічки періодично починали горіти синім полум'ям. Додайте ще 2 жахи на ваш смак. Детально опишіть хімічні процеси та методи їх реалізації, які необхідно використати алхіміку.
6. **«The show must go on».** Ефектні хімічні експерименти зазвичай не є довготривалими. Запропонуйте варіант видовищного хімічного досліду, який може тривати якомога довше без втручання експериментатора.

7. **«Планета Єна».** *Присвячується Mass Effect.* Ви потрапили на планету Єна, природні умови, ресурси та мешканці якої ідентичні до земних, за одним винятком: усім відомим на Землі хіральним органічним сполукам тут відповідають їх енантіомери. У Вас закінчуються продукти харчування. Мешканці Єни раді вам допомогти, однак не дуже розуміються на хімії та мають рівень технологій, що років на 100 відстає від сучасного. Опишіть алгоритм виживання на цій планеті.

8. **«Антищур».** Із настанням холодів актуальною для фронту стає проблема гризунів. Вони скупчуються в теплих місцях, зокрема там, де розташовуються військові. Запропонуйте нелетальний хімічний спосіб вигнання чи відлякування мишей та щурів.

9. **«Монетні метали».** Запропонуйте спосіб одержання чистих металів з українських монет, що виведені з обігу. Скільки монет потрібно для виготовлення пластинки кожного металу розміром 50x20x1 мм, що можна використовувати в електрохімічних дослідах?

10. **«Холодильник».** В польових умовах у спеку актуальними є портативні охолоджувальні пристрої. Запропонуйте автономну хімічну систему багаторазової дії, яка б уміщувалася у рюкзак, перетворюючи його на холодильник. Обговоріть можливість регулювання температури.

11. **«Кисневий індикатор».** В органічному синтезі часто застосовуються реагенти, чутливі до повітря. Навіть незначна його кількість може спотворити результати експерименту. Запропонуйте хімічну модифікацію поверхні колби Шленка, яка б оборотно змінювала забарвлення у присутності слідових кількостей кисню та водночас була б стійкою до дії розчинників та металоорганічних реагентів.

12. **«Флогістон».** *Присвячується прихильникам теорії пласкої Землі.* Запропонуйте декілька сучасних хімічних дослідів, за допомогою яких можна «переконливо» довести теорію флогістону.

13. **«Моя колба».** Хіміки часто підписують посуд: іноді на короткий термін, щоб не переплутати, іноді назавжди, щоб не загубити щось унікальне. Перший тип написів має витримувати все, що з ним відбувається, поки посуд у роботі, а потім легко видаляється. Другий тип повинен бути добре помітним та стійким до будь-чого. Запропонуйте варіанти нанесення тимчасових та постійних написів. Яким чином можна перетворити тимчасовий напис на вічний та навпаки?

14. **«День дурня 3».** 1 квітня ви вирішили покепкувати зі свого друга чи подруги, подарувавши парфуми з сюрпризом. Аромат спочатку здається дуже приємним, а з часом перетворюється на нестерпний сморід, що відлякує всіх

навкруги. Запропонуйте рецепт таких парфумів. Чим можна нейтралізувати їх дію?

15. «Хімічні прилади». Добре відомі вимірювальні прилади, дія яких базується на хімічних процесах, наприклад, годинники, термометри, гігрометри. Запропонуйте моделі принаймні двох приладів для вимірювання інших фізичних величин. Їх дія має ґрунтуватися на хімічних реакціях.

Автори ідей:

Сергій Алексєєв, Олександр Беда, Віктор Бухтіяров, Ася Волянська, Микита Іваниця, Катерина Кардашина, Олександр Ляпунов, Владислав Омелянчук, Дар'я Сльота, Олексій Соломатін, Олексій Тімохін