

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

з підготовки до I етапу

Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії

Загальні положення

Організація Всеукраїнських учнівських олімпіад з навчальних предметів регламентується «Положенням про учнівський олімпіадний та турнірний рух», затвердженим наказом МОН України від 30.12.2024 № 1820 (zareestrovano у Міністерстві юстиції України 06.02.2025 за № 187/43593).

Згідно з положенням основними завданнями інтелектуальних змагань є:

- виявлення й підтримка *обдарованої учнівської молоді*, реалізація її здібностей, формування в неї навичок вирішення *складних завдань, критичного мислення*;
- підвищення інтересу до *поглибленого вивчення навчальних дисциплін*, уміння переконливо доводити свою думку;
- удосконалення рівня знань учнів і формування в них умінь вирішувати *складні завдання*;
- відбір учасників-учнів і формування команд для участі в інтелектуальних змаганнях наступного рівня та міжнародного значення, зокрема в міжнародних олімпіадах, турнірах тощо.

Враховуючі вище зазначені завдання, слід звернути увагу, що олімпіада – змагання обдарованих учнів в умінні розв'язувати складні задачі поглибленого рівня.

Зрозуміло, що частина завдань має відповідати матеріалу, що вивчається у закладах середньої загальної освіти. Але труднощі виникають у зв'язку з тим, що учні 7-9 класів навчаються з двома різними програмами та різними підручниками. Тому виникає необхідність доопрацювати деякі теми програми, які вивчаються пізніше. Частина завдань відповідають поглибленому рівню навчання хімії.

Поданий нижче перелік тем та питань дозволяє організувати підготовку учнів до олімпіади самостійно або шляхом додаткових занять з учителем/тренером. Слід зазначити, що теми попередніх класів додаються до тем класу навчання.

8 клас

Більшість поданих нижче тем вивчається у 7 класі незалежно від обраної програми. Розрахунки, пов'язані з використанням відносної молекулярної маси вивчаються або наприкінці 7 або на початку 8 класу, так само тема «Закон збереження маси. Хімічні рівняння». Використання понять «кількість речовини», «молярна маса», «молярний об'єм», розрахунки за рівнянням хімічної реакції за однією з програм вивчаються у II чверті, тому

готуючись до олімпіади, необхідно їх опанувати раніше. Поняття про відносну густину газів є тільки в одній з програм, але вивчається пізніше, але це дуже важливий елемент розрахунків за формулами речовин, тому він включений до переліку тем. За однією з програм у першій чверті вивчається тема «Кисень». За іншою програмою вона припадає на другу чверть. Тому тему включено у перелік.

Перелік тем для 8 класу

1. Хімічне обладнання та посуд. Найпростіші операції.
2. Хімічні елементи: металічні та неметалічні Порядковий номер елемента у Періодичній системі. Відносна атомна маса.
3. Атоми. Йони. Їх будова (число протонів, нейтронів, електронів). Ізоелектронні частинки.
4. Молекули. Хімічні формули. Прості та складні речовини, метали та неметали.
5. Відносна молекулярна маса. Масова частка елементів у сполуці. Виведення формул сполук за масовими частками.
6. Заряд йона, валентність. Складання формул бінарних сполук.
7. Суміші, масові частки компонентів у суміші/розчині.
8. Способи розділення сумішей.
9. Хімічні явища. Хімічні реакції. Хімічні рівняння. Закон збереження маси. Розрахунки за законом збереження маси.
10. Молярна маса. Кількість речовини. Стала Авогадро. Число молекул, атомів, йонів у певній порції речовини.
11. Молярний об'єм. Відносна густина газів.
12. Розрахунки за рівняннями реакцій. Закон об'ємних відношень.
13. Кисень. Добування кисню. Взаємодія простих та складних речовин з киснем. Оксиди.

9 клас

Для 9 класу дуже важливим стає зміст теми «Основні класи неорганічних сполук». Деякі відомості про оксиди, кислоти, основи та солі є вже у програмі 8 класу. Учні, які навчалися за програмою Григоровича та його підручником, вже вміють писати рівняння реакцій оксидів з водою та воднем, оксидів з лугами на прикладі вуглекислого газу, водню з простими речовинами, металів з кислотами, з водою, з розчинами солей (ці реакції вивчали й за програмою Лашевської). Також за програмою Лашевської учні у I чверті 9 класу навчаться писати усі реакції, що характеризують властивості основних класів сполук, рівняння реакцій дисоціації, дізнаються про йонні рівняння. Тому при підготовці до олімпіади учням, які навчаються за програмою Григоровича, необхідно додатково розглянути властивості основних класів сполук, їх дисоціацію, а учні, які навчаються за програмою Лашевської, мають опанувати поняття «розчинність», яке вивчається у II чверті. На жаль поняття «кристалогідрати», за програмою Григоровича не розглядається, за програмою Лашевської буде розглядатися наприкінці I семестру. Щодо концентрації розчинів, то ці питання розглядалися ще у 8 класі на прикладі кількісного складу суміші. Також у 8 класі усі учні вивчали будову атомів, типи хімічного зв'язку та кристалічних ґраток.

Перелік тем для учнів 9 класу

1. Будова атомів хімічних елементів 1-3 періодів (будова електронної оболонки, розподіл електронів за рівнями та підрівнями).
 2. Характеристика елемента за місцем у періодичній системі.
 3. Будова речовини: хімічний зв'язок, кристалічні ґратки.
 4. Розчини. Розчинення. Розчинність. Масова частка речовини у розчині. Кристалогідрати.
 5. Розрахунки за хімічними рівняннями, якщо у реакції беруть участь розчини речовин.
 6. Електролітична дисоціація.
 7. Оксиди, основи, кислоти, солі: номенклатура, властивості.
-

10–11 клас

Учні 10-11 класу навчаються за державним стандартом 2011 року. Тому перелік тем для них ґрунтується на програмах 2017 року. У 10 класу обмеження певних тем з органічної хімії, в 11 класі не включені теми, пов'язані з властивостями елементів та їхніх сполук. Хімічні властивості на рівні класів сполук.

Перелік тем для 10 класу

1. Основні класи неорганічних сполук. Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук.
 2. Розчини. Електролітична дисоціація. Ступінь дисоціації. Молярна концентрація.
 3. Поняття про рН розчину.
 4. Реакції йонного обміну.
 5. Якісні реакції на певні йони.
 6. Класифікація хімічних реакцій.
 7. Ступінь окиснення. Окисно-відновні реакції.
 8. Тепловий ефект реакцій. Розрахунки за термохімічними рівняннями.
 9. Швидкість реакції. Закон діючих мас. Температурний коефіцієнт реакції.
 10. Класифікація органічних сполук. Функціональні(характеристичні) групи. (за програмою 9 класу)
 11. Гомологи. Ізмери.
 12. Виведення формул органічних сполук за масовими частками та продуктами горіння.
 13. Алкани. Алкени. Алкіни.
-

Перелік тем для 11 класу

1. Основні класи органічних сполук: номенклатура, властивості, застосування.
2. Генетичні зв'язки між класами органічних сполук.
3. Періодичний закон. Будова атомів (включно з d- та f-елементами). Валентність, ступінь окиснення.
4. Хімічний зв'язок. Механізми утворення ковалентного зв'язку. Типи кристалічних ґраток.
5. Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.
6. Гідроліз солей.