

*Вороненко Т. І.,  
кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник  
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти,  
Інститут педагогіки НАПН України,  
м. Київ, Україна*

## **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ ЗА ВИБОРОМ «РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ, 10-11 КЛАСИ»**

Курси за вибором (спеціальні курси і факультативи) передбачено до вивчення у системі загальної освіти України. Головна задача курсів за вибором – це доповнення і поглиблення змісту окремих розділів відповідних предметів. У період переходу старшої школи на профільне навчання існує необхідність забезпечення вільного доступу учнів до знань, можливості їхнього самонавчання і саморозвитку, формування компетентностей на основі набутих умінь і навичок. Однак, гостро постає питання навчально-методичного забезпечення.

Розрахункові задачі, що входять до діяльнісного складника навчання з хімії, відіграють важливу роль, як у формуванні предметної хімічної компетентності, так і в розвитку логічного і критичного мислення учня. Саме вміння аналізувати, планувати, обирати найефективніший варіант дій, робити висновки, що формуються і розвиваються під час розв'язування розрахункових задач є запорукою успішності у житті випускника навчального закладу.

Навчально-методичне забезпечення курсу за вибором «Розв'язування задач з хімії, 10-11 класи» включає в себе навчальну програму курсу (схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах комісією з хімії Науково-методичної ради з питань освіти МОН України, лист Інституту модернізації змісту освіти від 12.11.2019 № 221/12-Г-1058) [1], методичних рекомендацій для учителів та навчального посібника для учнів.

Робота на складанням навчальної програми відбувалася у тісній співпраці з учителями експериментальних навчальних закладів. Зважаючи на обмеження навчального часу (34 години) і велику кількість типів розрахункових задач, що вивчаються протягом навчання хімії у 7-11 класах, курс було обмежено лише вивченням методики розв'язування розрахункових і вилученням якісних задач. Заняття, що входять до змісту курсу можуть проводитися по 1 год. (протягом півріччя), по 0,5 год. на тиждень (протягом року) в 10 та 11 класах, або по 1 год. в 11 класі (протягом року). Програма курсу включає розрахункові задачі всіх типів, передбачені для розв'язування в 10–11 класах (за навчальними програмами рівня стандарту і профільного рівня).

Методичні рекомендації для учителів містять: основну характеристику курсу за вибором; орієнтовне календарне планування (розділення навчального матеріалу на 34 заняття); основні особливості тем, що вивчаються на кожному з занять.

Навчальний посібник для учнів включає передмову, де учні можуть ознайомитися з типами задач, що розглядаються в курсі, змісту занять, додатків і список збірників задач.

Розрахункові задачі діляться на дві категорії:

перша - задачі, пов'язані з використанням формул речовин: обчислення маси речовини за його кількістю і обернене обчислення; визначення масової частки елемента в речовині за його молекулярною масою і навпаки; розрахунок об'ємів і об'ємних часток газів з використанням закону Авогадро; вивід формул сполук за кількісним складом;

друга - розрахунки за рівняннями реакцій, що проводяться з застосуванням закону збереження маси речовини: задачі на обчислення кількостей, мас і об'ємів вихідних речовин за кількістю, масою і об'ємом продуктів реакції і обернені розрахунки; обчислення кількостей, мас і об'ємів продуктів реакції, якщо один з реагентів взято в надлишку; обчислення кількостей, мас і об'ємів продуктів реакції, якщо один з реагентів містить домішки; задачі на визначення виходу продукту реакції від теоретично можливого; обчислення за рівняннями реакцій, що протікають в розчинах і потребують врахування концентрації реагентів; термохімічні розрахунки.

Усі перераховані вище типи завдань можна вирішувати за допомогою різних способів, як хімічних (з використанням законів хімії, таких як закон Авогадро, Періодичний закон та ін., хімічних рівнянь і формул тощо) так і математичних (алгебраїчний, правило хреста (конверт Пірсона) та ін.).

Зміст навчального посібника включає 34 заняття. У кожному з занять зазначено основні поняття, закони, формули, знання яких необхідні для правильного розв'язання задач даного типу. До кожного типу задач подано кілька варіантів розв'язку, ознайомившись з якими учень обирає найприйнятніший для себе. Усі складні задачі подано у вигляді покрокових простих задач. Кількість задач варіює на різних заняттях. Це залежить від складності, кількості варіантів змісту і розв'язків.

У кінці посібника містяться додатки до яких входять: Періодична система хімічних елементів, відносні молекулярні маси неорганічних і органічних сполук, таблиця розчинності основ, кислот і солей у воді, ряд активності металів. Усі ці додаткові матеріали необхідні для складання рівнянь хімічних реакцій і математичних розрахунків.

Задач для самостійного розв'язування у посібнику не передбачається. Для цього надається список збірників задач. Посібник може бути використано як самоучитель з навчання розв'язування розрахункових задач різних типів з хімії.

**Ключові слова:** курс за вибором, навчальний посібник, хімія, розрахункові задачі.

#### Література:

1. Вороненко Т. Навчальна програма курсу за вибором «Розв'язування задач з хімії», 10–11 класи. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2020. № 1. С. 22-25. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/721981> (дата звернення: 17.03.2021).