

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МАТЕМАТИКИ ТА ХІМІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Прус Алла

кандидат педагогічних наук, доцент

Дідик Ірина

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Житомирської державний університет

імені Івана Франка

Житомир, Україна

Сучасна освіта спрямована на формування в учнів не лише знань з окремих предметів, а й здатності інтегрувати ці знання для вирішення складних задач. В умовах швидкого науково-технічного прогресу особливо важливим є міжпредметний підхід, який дозволяє зробити навчальний процес більш ефективним, практико-орієнтовним та цікавим для учнів. Одним із ключових напрямів інтеграції дисциплін є взаємозв'язок математики та хімії. Математика є основою для розрахунків у хімії, а хімія є цікавим практичним доповненням на уроках математики, що підвищує мотивацію учнів до вивчення точних наук [1].

Нами було проаналізовано підручники з алгебри та геометрії за 10 та 11 класи таких авторів:

1. О.С. Істер Алгебра і початки аналізу 10 клас (проф.рівень), Київ: Генеза, 2018. – 448 с.

2. Г.П.Бевз, В.Г.Бевз, Н.Г.Владимирова. Алгебра і початки аналізу 10 клас. Профільний рівень. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2018. – 336 с.

3. А.Г.Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б.Полонський, М.С. Якір. Алгебра 10 клас. Початок вивчення на поглибленому рівні з 8 класу. Харків: Гімназія, 2018 рік – 512 с.

4. Є.П.Нелін. Алгебра і початки аналізу 10 клас, Академічний рівень, Харків: Гімназія, 2010 – 416 с.

5. А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М. С. Якір Алгебра і початки аналізу 11 клас (профільний рівень), Харків: Гімназія – 2019. - 352 с.

6. Є.П.Нелін, О.Є.Долгова. Алгебра 11 клас. Академічний та профільний рівень. Харків: Гімназія, 2011. – 448 с.

7. Г.П. Бевз, В.Г.Бевз. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2019. – 272 с.

8. А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М. С. Якір. Геометрія 10, 11 клас. Профільний рівень, Харків: Гімназія, 2018. – 240 с.

9. М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова. Геометрія 10 клас, Академічний рівень. Видавництво «Зодіак», 2010. – 176 с.

10. Є.П.Нелін. Геометрія (профільний рівень). Харків: Ранок, 2018. – 240 с.

11. О.Я.Біляніна, Г.І.Білянин, В.О.Швець. Геометрія 10 клас (академічний рівень). Київ: Генеза, 2010. – 200 с.

12. О.С.Істер, О.Єргіна. Геометрія: (профільний рівень) 11 клас. Київ: Генеза, 2019. – 288 с.

13. Г.В. Апостолова. Геометрія 11 клас. Академічний рівень, профільний рівень. Київ: «Генеза» 2011. – 310 с.

14. В. П.Єршова, В. В.Голобородько, О.Ф.Крижановська, С.В. Єршов. Геометрія 10 клас. Рівень стандарт. Харків: Ранок, 2018. – 288 с.

В результаті було з'ясовано таке:

1) Міжпредметний зв'язок між математикою та хімією присутній в обмеженій кількості.

2) Найбільш очевидний зв'язок в підручниках з алгебри можна знайти в темах, пов'язаних з розв'язанням рівнянь, систем рівнянь, функціями, прогресіями, логарифмами та показниковіми функціями.

3) Геометрія орієнтована на розвиток просторового мислення, властивості фігур, теореми та їх застосування, що можна інтегрувати з симетрією молекул, структурою кристалів тощо.

Слід сказати, що достатньої інформації для реалізації

міжпредметних зв'язків математики та хімії в старшій школі практично нема. Саме тому тема є досить актуальною, що зумовлює необхідність дослідження та розробки матеріалів для проведення уроків [

Аналіз календарно-тематичного планування з математики і хімії пропонуємо в вигляді таблиці [2,3] :

Таблиця 1. Взаємозв'язок математики й хімії

ХІМІЯ	МАТЕМАТИКА	Взаємозв'язок
Визначення масової частки, солярної маси, кількості речовини, розрахунки	Арифметичні дії (додавання, віднімання, множення, ділення)	Розрахунки хімічних задач, пов'язаних з масою, об'ємом, кількістю речовини.
Співвідношення між реагентами та продуктами реакції, розрахунок концентрації розчинів	Пропорції та відсотки	Застосовують для визначення вмісту речовин у суміші, розрахунок на тему приготування розчинів, знаходження коефіцієнтів хімічних рівнянь
Обчислення концентрації розчинів (водневий показник), розрахунок енергії	Степені та корені	Вираження концентрації, що змінюються в широкому діапазоні, розрахунок енергетичних змін хімічних реакцій
Розрахунок рН, рОН, константи рівноваги	Логарифми	Полегшують спрощення розрахунків, де концентрації змінюються в широкому діапазоні
Залежність швидкості реакції від концентрації	Функції та графіки	Візуалізація та аналіз у хімічних процесах
Будова кристалів, форма молекул	Геометрія	Дає змогу зрозуміти як просторову будову геометричних фігур, так і просторову структуру молекул та їх властивості
Кути в кристалах, кути між зв'язками в молекулах	Тригонометрія	Вивчення кутових параметрів
Співвідношення реагентів та продуктів реакції, стехіометричні розрахунки	Співвідношення	Арифметичні співвідношення

На нашу думку, реалізація міжпредметних зв'язків не така легка задача, як здається на перший погляд. Тому що робити спільні проекти, до прикладу, між вчителями математики та хімії потребує часу, якого не вистачає...

Список використаних джерел

1. Бевз В. Міжпредметні зв'язки як необхідний елемент предметної системи навчання. Математика в школі, 2003
2. Григорович О.В.: підр.для 10 -11 кл ЗЗСО, Олексій Григорович. Харків: Вид-во: « Ранок», 2019, 224 с.
3. Большакова І.О. Особливості реалізації міжпредметної інтеграції змісту навчання на уроках, 20 с.