

8. Як надати нашим дітям STEM-освіту. 8 кроків до успішного майбутнього. URL: <http://vynahidnyk.org/arhiv-novyn-ta-podiy/STEM.html>

ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ ЯК ОДИН ІЗ ПРІОРИТЕТНИХ МЕТОДИЧНИХ ОРІЄНТИРІВ НАВЧАННЯ ХІМІЇ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Жуковіна Т. В., Корнус І. В., Жуковіна Г. В.

КЗ «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області

У статті обґрунтовано застосування інтеграції знань предметів природничо-математичного циклу як одного з пріоритетних орієнтирів навчання у новій українській школі. На конкретних прикладах (розробки авторів) доведено ефективність вказаного підходу при навчанні і вихованні конкурентоспроможної та успішної особистості. Такий підхід вважаємо потужним стимулятором розумової діяльності учнів; вони починають аналізувати, зіставляти, порівнювати, шукати зв'язки між предметами і явищами, розвиваючи таким чином свою особистість.

Ключові слова: інтеграція знань, освітнє середовище, нова українська школа, освітній простір «Освіта – незламна у війні».

Головна ідея Концепції «Нова українська школа» – створення школи «у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, а й вміння застосовувати їх у житті» [1]. Тобто вектором нашої вчительської праці є створення сучасного освітнього середовища, яке сприятиме індивідуальному розвитку й мотивації учнів до навчання. Сучасний етап модернізації системи освіти характеризується посиленням уваги до особистості, спрямування зусиль педагогів на розвиток творчого потенціалу здобувачів освіти.

Історично так склалося, що наш ліцей завжди був центром і осередком культурно-освітнього середовища Малоданилівської громади. Під час воєнних дій (починаючи з листопада 2022 року) ми, учителі хімії, математики та біології започаткували і ведемо роботу освітнього простору «Освіта – незламна у війні» (<https://www.instagram.com/edu.trio?igsh=dXB3ODg2bjFvZ3Vz>).

Головною метою ставимо не лише забезпечення якості освіти, зокрема хімічної, але й створення багатофункціонального та комфортного простору для учнів, тому що шкільне середовище живить навчальний досвід учня. Усе – від естетики дизайну приміщення до емоційного фону – створює такі умови, за яких учні зростатимуть, як особистості. Ми розробили і провели цикл інтегрованих занять для дітей 10-15 років, які проживають на території громади.

На відміну від передавання знань з будь-якого навчального предмету певна цінність може успішно впроваджуватися у людській свідомості лише завдяки інтегрованому підходу. Кожна дитина, довіряє не тому, що чує, а тому, що бачить і власноруч досліджує. Тому, ми вважаємо, що для учнів саме такий підхід до навчання створює внутрішні умови для смислового порівняння, відбувається більш глибоке розумове усвідомлення цілісної картини знань.

Аби сформувати конкурентоспроможну та успішну особистість, педагог має здолати власні стереотипи мислення, завжди бути готовим до впровадження нововведень, вчитись переорієнтовуватися на ефективний стиль викладання. Ми ставили за мету допомогти

учнівській молоді правильно зорієнтуватися у перенасиченому інформацією середовищі, не піддаватися маніпуляціям та вміти аргументувати свою точку зору.

Теми занять різноманітні, підготовчий етап дуже інтенсивний, так як головна відмінність полягає у тому, що при вивченні одного об'єкту ми пропонуємо дітям завдання, що спонукають їх до дослідження з точки зору різних предметів.

Наприклад, при проведенні заняття на тему «Слідчий», діти змогли себе відчувати хіміками-криміналістами, які проявляли відбитки пальців за допомогою розчину йоду, розв'язували логічні математичні завдання, а також для порівняння і дослідження своїх власних відбитків працювали з фарбами і пластиліном, що є зняттям психологічного стресу під час воєнних дій. Група дітей старшої вікової групи дослідила під час заняття і окисно-відновний процес взаємодії йоду з тіосульфатом натрію, а вчитель біології розглянула дію цієї сполуки на організм людини.

Під час заняття на тему: «Алгоритми у нашому житті» були інтегровані знання з хімії (практична робота на розділення сумішей), інформатики, математики (розв'язування задач за алгоритмом), біології (виконання послідовних дій при здійсненні штучного дихання) і навіть кулінарії (приготування страв).

Вважаємо за доцільне навести одну із авторських розробок.

Тема заняття: «Кров людська – не водиця».

Мета заняття:

Освітня: поглибити та систематизувати знання про кровотворення, хімічний склад гемоглобіну; застосовувати методи математичного моделювання для дослідження властивостей і функцій крові.

Розвиваюча: розвивати інтерес до предметів природничо-математичного циклу, формувати вміння логічно, лаконічно і науково грамотно висловлювати свою думку.

Виховна: виховувати працьовитість, спостережливість, кмітливість, вміння злагоджено працювати в групах, досягати компромісного рішення.

Тип уроку: інтегроване заняття формування умінь і навичок.

Форма проведення: дослідження.

Форми та методи: індивідуальна робота, ілюстративний, пізнавально-пошуковий методи, метод співпраці «учитель - учень», «учень - учень», ігровий.

Інтеграція знань: біологія (процес кровотворення), математика (відсотки, обчислення, графік), хімія (розчини), інформатика (комп'ютерна підтримка, презентація).

Обладнання: телевізор, відео, індивідуальні картки із завданнями.

Структура заняття наведена на рис. 1.



Рис.1. Структура заняття.

Хід заняття.

I. Організаційний блок.

Вчитель математики. Доброго дня, шановні присутні!

Вчитель біології. З метою встановлення вами теми заняття ми пропонуємо провести вправу «Червона скринька».

Вчитель хімії: рідка частина цієї тканини представлена колоїдним розчином різних хімічних речовин;

Вчитель математики: в організмі людини цієї рідини приблизно 5 літрів;

Вчитель біології: це рідка сполучна тканина.

Вчитель хімії. Увага на екран: перегляньте цей відео фрагмент .

Вчитель математики. Отже, тема нашого уроку “Кров людська – не водиця». Урок сьогодні незвичайний, так як його ми проведемо у формі дослідження.

Вчитель біології. Мета нашого уроку – застосувати інтегрований підхід до вивчення кровотворення.

Вчитель хімії. Визначити хімічний склад гемоглобіну;

Вчитель математики. Застосовувати методи математичного моделювання для дослідження властивостей і функцій крові.

Вчитель біології. Ми розвиватимемо вміння логічно мислити, грамотно висловлювати свою думку.

Вчитель хімії. Будемо виховувати працьовитість, спостережливість, кміпливість.

Вчитель математики. Почнемо з виконання вправи «шість цеглинок» (рис.2). Діти дають відповіді на запитання: кількість води у крові? (90%); маса серця людини? (300 г); кількість серцевих скорочень? (60- 80 раз за хвилину); термін життя еритроцитів? (120 діб); тривалість серцевого циклу? Кількість еритроцитів? (5 млн.). На слайдах кожна відповідь зображена на цеглинці відповідного кольору.



Рис. 2. Вправа «Шість цеглинок».

Вчитель біології. Виконайте самоперевірку, дивлячись на слайд.

Вчитель хімії. На відеофрагменті ви бачили, що види аналізів відрізняються маркуванням.

Вчитель математики. Переходимо від теорії до практики. Як завжди спершу повторимо правила техніки безпеки.

II. Актуалізація опорних знань

Вчитель біології. Розгляньте під мікроскопом мікропрепарат крові жаби та людини. Чим еритроцити крові жаби відрізняються від еритроцитів крові людини? (рис. 3).

Вчитель хімії. Результати досліджень занесіть у таблицю своєї ментальної карти.

Вчитель математики. Підведемо підсумок цієї роботи. Зробіть висновок вашого дослідження.



Рис. 3 Дослідження мікроскопічної будови клітини крові.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Вчитель біології. Для релаксації послухаємо повідомлення у рубриці «Енциклопедист».

Вчитель хімії. Деякі учні готували для нас презентацію на тему «Гемоглобін». Їм слово.

Вчитель математики. А тепер пропонуємо вам виконати завдання: визначити місце Феруму у Періодичній системі і записати електронну формулу цього елемента.

Вчитель біології. І розв'яжіть задачу на приготування фізіологічного розчину (рис.4).

Задача. Визначте, скільки грамів NaCl і H₂O необхідно взяти для того, щоб приготувати 200 г фізіологічного розчину з масовою часткою солі 0,9 %?

Розв'язання

Дано:
 $w(\text{NaCl}) = 0,9\%$
 $m(\text{р-ну}) = 200\text{г}$
 $m(\text{NaCl}) = ?$
 $m(\text{H}_2\text{O}) = ?$

Розв'язання

$W = \frac{m(\text{речовини})}{m(\text{розчину})} \cdot 100\%$
 $m(\text{речовини}) = \frac{W \cdot m(\text{розчину})}{100\%}$
 Знайдемо масу розчиненої речовини (масу солі NaCl),
 $m(\text{NaCl}) = \frac{W \cdot m(\text{розчину})}{100\%} = \frac{0,9 \cdot 200}{100} = 1,8\text{г}$
 Відповідно, маса води, яку необхідно додати для приготування фізіологічного розчину:
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 200 - 1,8 = 198,2\text{г}$
 Відповідь: $m(\text{NaCl}) = 1,8\text{г}$, $m(\text{H}_2\text{O}) = 198,2\text{г}$.

Рис. 4. Умова і розв'язок задачі на виготовлення розчину.

Вчитель хімії. Дякуємо, сідайте, та поставте собі додаткові бали у ментальну карту.

IV. Узагальнення та систематизація знань.

Вчитель математики. Отже, діти, зробіть висновок, чи досягли ми на занятті мети, яку було поставлено на початку.

Вчитель біології Підведемо підсумок.

V. Домашнє завдання.

Вчитель хімії. Зверніть увагу на незвичайне домашнє завдання, зазначене у ваших картах (рис.5).



Рис. 5. Домашнє завдання учням.

Вважаємо, що такі заняття є потужним стимулятором розумової діяльності учнів. Вони починають аналізувати, зіставляти, порівнювати, шукати зв'язки між предметами і явищами, розвиваючи таким чином свою особистість.

Список використаної літератури

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

ХІМІЯ В СИСТЕМІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лесична Л. А.

Учителька хімії, Верхівцевський ліцей №1 Верхівцевської міської ради

АНОТАЦІЯ.

Стаття розглядає методичні орієнтири реалізації концепції Нової української школи під час викладання хімії. Зазначається необхідність використання сучасних онлайн інструментів, зокрема віртуальної та доповненої реальності, для підвищення інтересу та навчальної мотивації до вивчення хімії.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Нова українська школа, компетентнісне навчання, дистанційне навчання, доповнена реальність, віртуальна реальність, онлайн інструменти.