

# РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ

ВОЛОДИМИРІВНА

ПІДГОТУВАЛА ВЧИТЕЛЬ ХІМІЇ  
ВАРАСЬКОГО ЛІЦЕЮ № 5  
ПАШКО ВІКТОРІЯ

**. . . НАЙБІЛЬШ УСПІШНИМИ НА РИНКУ ПРАЦІ  
В НАЙБЛИЖЧІЙ ПЕРСПЕКТИВІ БУДУТЬ ФАХІВЦІ,  
ЯКІ ВМІЮТЬ НАВЧАТИСЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ,  
КРИТИЧНО МИСЛИТИ, СТАВИТИ ЦІЛІ ТА ДОСЯГАТИ ЇХ,  
ПРАЦЮВАТИ В КОМАНДІ,  
СПІЛКУВАТИСЯ В БАГАТОКУЛЬТУРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ  
ТА ВОЛОДІТИ ІНШИМИ СУЧАСНИМИ ВМІННЯМИ  
(КОНЦЕПЦІЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ)**



ЩОБ МАТИ МОЖЛИВІСТЬ ЗНАЙТИ СВОЄ МІСЦЕ В ЖИТТІ, УЧЕНЬ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ ПОВИНЕН ВОЛОДІТИ ПЕВНИМИ ЯКОСТЯМИ:

- ГНУЧКО АДАПТУВАТИСЬ У МІНЛИВИХ ЖИТТЄВИХ СИТУАЦІЯХ;
- САМОСТІЙНО І КРИТИЧНО МИСЛИТИ;
- УМІТИ БАЧИТИ І ФОРМУЛЮВАТИ ПРОБЛЕМУ (В ОСОБИСТОМУ, ПРОФЕСІЙНОМУ, СУСПІЛЬНОМУ ПЛАНІ);
- ЗНАХОДИТИ ШЛЯХИ ЇЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ;
- УСВІДОМЛЮВАТИ, ДЕ І ЯКИМ ЧИНОМ ЗДОБУТИ ЗНАННЯ МОЖУТЬ БУТИ ВИКОРИСТАНІ В ОТОЧУЮЧОМУ СЕРЕДОВИЩІ;
- БУТИ ЗДАТНИМ ГЕНЕРУВАТИ НОВІ ІДЕЇ, ТВОРЧО МИСЛИТИ;
- УМІТИ ПРАЦЮВАТИ З ІНФОРМАЦІЄЮ( ЗБИРАТИ ПОТРІБНІ ФАКТИ, АНАЛІЗУВАТИ ЇХ, ВИСУВАТИ І ОБҐРУНТОВУВАТИ ГІПОТЕЗИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, РОБИТИ НЕОБХІДНІ УЗАГАЛЬНЕННЯ, ВСТАНОВЛЮВАТИ ЗАКОНОМІРНОСТІ, РОБИТИ АРГУМЕНТОВАНІ ВИСНОВКИ, ВИКОРИСТОВУВАТИ ЇХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ НОВИХ ПРОБЛЕМ);
- БУТИ КОМУНІКАБЕЛЬНИМ, КОНТАКТНИМ У РІЗНИХ СОЦІАЛЬНИХ ГРУПАХ, УМІТИ ПРАЦЮВАТИ В КОЛЕКТИВІ, В РІЗНИХ СИТУАЦІЯХ;
- УМІТИ САМОСТІЙНО ПРАЦЮВАТИ НАД РОЗВИТКОМ ВЛАСНОГО ІНТЕЛЕКТУ, МОРАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ.

# ЧОМУ САМЕ

# КРИТИЧНЕ

# МИСЛЕННЯ?

# НА УРОКАХ З РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СЛІД ДОТРИМУВАТИСЬ ТАКИХ ПРАВИЛ:

- ВИКОНУВАТИ РОЛЬ КОНСУЛЬТАНТА
- НАДАВАТИ ДІТЯМ ІНІЦІАТИВУ У ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ, ЗАОХОЧУВАТИ ДО САМОСТІЙНОСТІ
- СТАВИТИ ПЕРЕД УЧНЯМИ ТАКІ ЗАВДАННЯ, З ЯКИМИ ВОНИ ВПОРАЮТЬСЯ
- СТВОРЮВАТИ ЕМОЦІЙНО-СТИМУЛЮЮЧЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ
- ЗДІЙСНЮВАТИ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В АТМОСФЕРІ ВЗАЄМОДІЇ, ЕМОЦІЙНОЇ СПІВДРУЖНОСТІ
- СТВОРЮВАТИ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ КОЖНОГО УЧНЯ
- СПРИЯТИ ПОСТУПОВОМУ ЧАСТКОВОМУ ЗАМІЩЕННЮ ВЧИТЕЛЯ УЧНЯМИ-КОНСУЛЬТАНТАМИ

- КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ – ПРОЦЕС ОБМІРКОВУВАННЯ ВЛАСНИХ ДУМОК ТА ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ПЕВНОЇ ТОЧКИ ЗОРУ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЄ ПОСЛІДОВНИЙ ЛАНЦЮЖОК ОПЕРАЦІЙ МИСЛЕННЯ.



# СТРУКТУРА УРОКУ

## - РОЗМИНКА

(СТВОРЕННЯ СПРИЯТЛИВОГО ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ НА УРОЦІ)

## - ОБГРУНТУВАННЯ НАВЧАННЯ

( ПОСТАНОВКА МЕТИ УРОКУ, РОЗВИТОК ВНУТРІШНЬОЇ МОТИВАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ ТА ПРЕДМЕТА В ЦІЛОМУ)

## - АКТУАЛІЗАЦІЯ

(ЗАЦІКАВЛЕНІСТЬ, СПРЯМОВАНІСТЬ НА НАВЧАННЯ, ВІДТВОРЕННЯ ЗНАНЬ, ПОТРІБНИХ ДЛЯ НАСТУПНИХ ЕТАПІВ УРОКУ)

## - УСВІДОМЛЕННЯ ЗМІСТУ

(ЗНАЙОМСТВО З НОВОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ, АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЇ, ОСОБИСТЕ РОЗУМІННЯ)

## - РЕФЛЕКСІЯ

(КРИТИЧНИЙ МОМЕНТ УРОКУ, УЧНІ ПЕРЕРОБЛЯЮТЬ НОВІ ЗНАННЯ НА ВЛАСНІ, ЗАПАМ'ЯТОВУЮТЬ МАТЕРІАЛ, АКТИВНО ОБМІНЮЮТЬСЯ ДУМКАМИ, УДОСКОНАЛЮЮТЬ ТА ПОПОВНЮЮТЬ СЛОВНИКОВИЙ ЗАПАС)

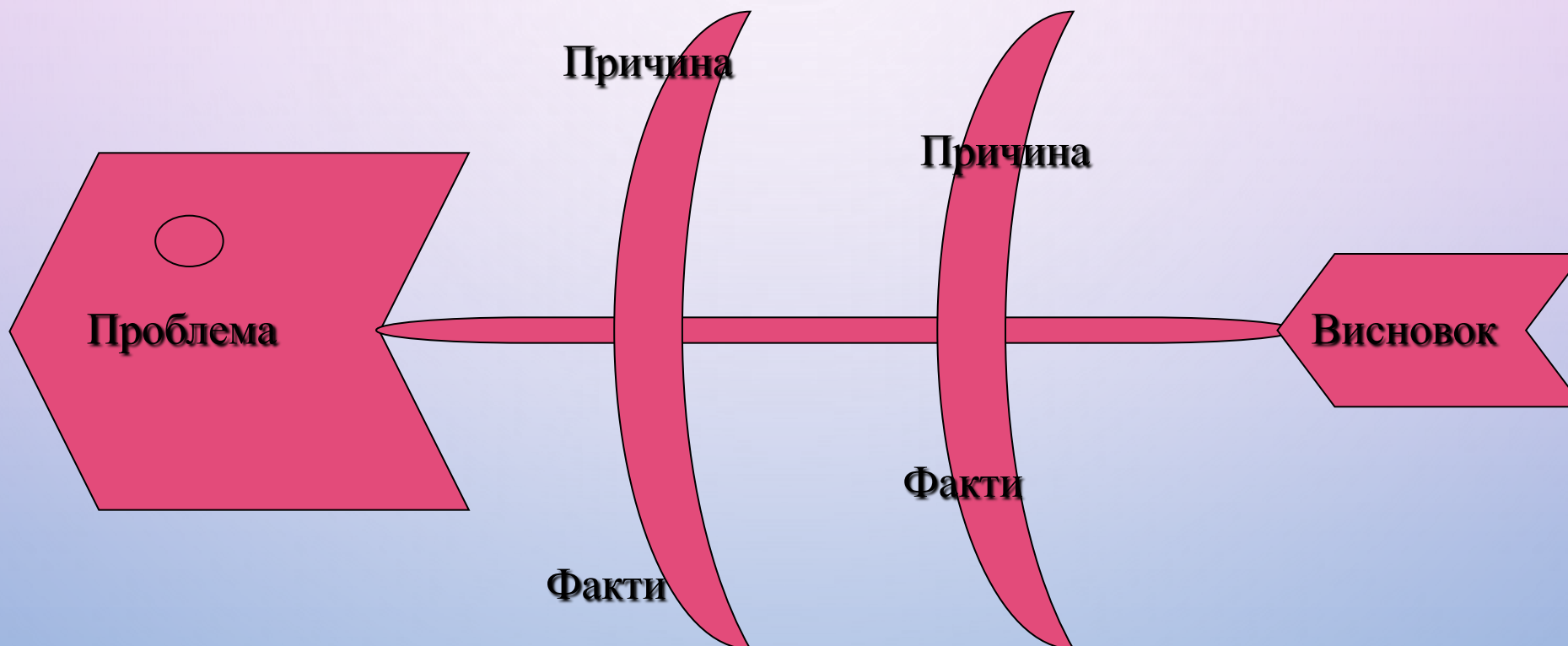
# ОСНОВНІ ПРИЙОМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ АБО МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

- ГРАФИ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ
- ПРОДУКЦІЙНІ МОДЕЛІ
- ФРЕЙМОВІ МОДЕЛІ
- АСОЦІАТИВНІ ОПОРНІ СИГНАЛИ
- ГРАФ-СХЕМИ
- КОНСПЕКТИ-СХЕМИ
- КАРТИ ПАМ'ЯТІ
- МЕТАПЛАНИ
- ЛОГІКО-СМИСЛОВІ МОДЕЛІ
- КЛАСТЕРНІ КАРТИ
- КОНЦЕПТУАЛЬНІ ТАБЛИЦІ





# Прийом «ФІШБОУН»



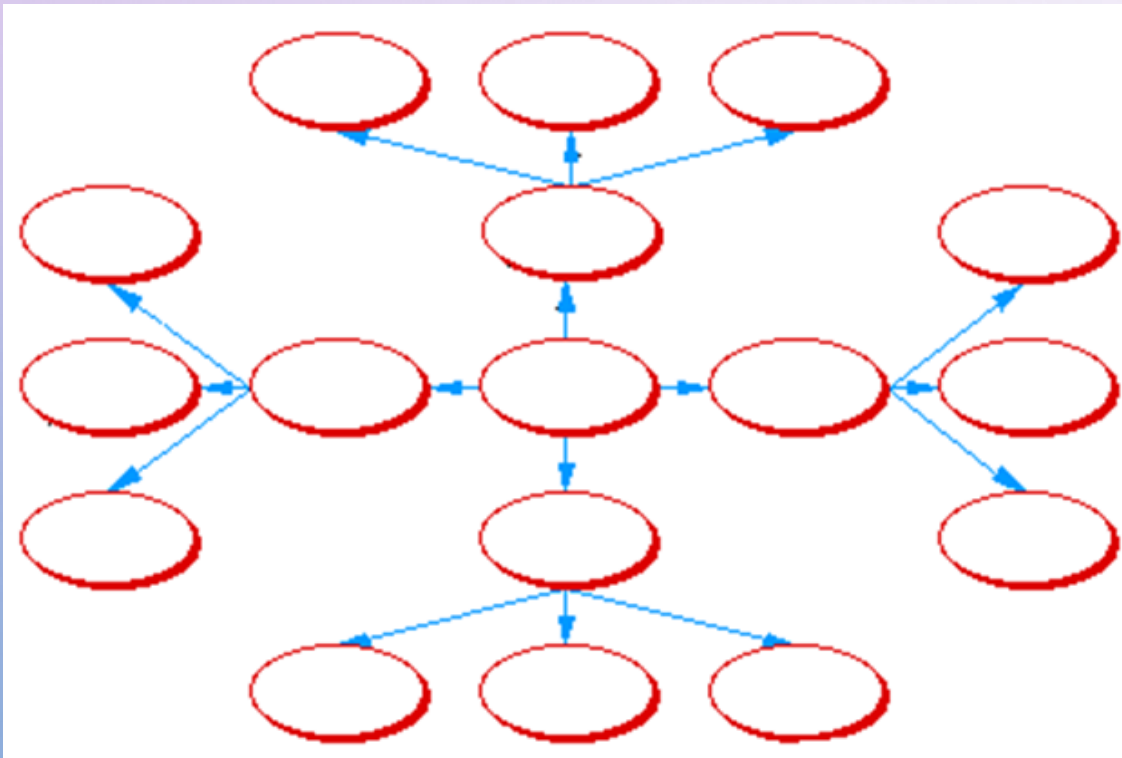
Схеми (діаграми) «фішбоун» були придумані професором Кауро Ішикава, тому часто називаються діаграми Ішикава.



- **ПРОБЛЕМА**
- ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ
- **ПРИЧИНИ:**
- НЕОБЕРЕЖНЕ ПОВОДЖЕННЯ ЛЮДИНИ
- ВИРУБУВАННЯ ЛІСІВ
- ЗБІЛЬШЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
- ВИБУХ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС
- **ФАКТИ:**
- ЛІСОВІ І СТЕПОВІ ПОЖЕЖІ
- ПИЛ З ҐРУНТІВ
- РАДІОАКТИВНІ РЕЧОВИНИ
- ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ
- ВИХЛОПНІ ГАЗИ
- **ВИСНОВОК:**
- ОХОРОНА ПОВІТРЯ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ

# ПРИЙОМ «КЛАСТЕР» АБО МЕТОДИКА «ГРОНУВАННЯ»

## ЕТАПИ ГРОНУВАННЯ:



1. НАПИСАТИ ЦЕНТРАЛЬНЕ СЛОВО (СЛОВОСПОЛУЧЕННЯ ЧИ ФРАЗУ) ПОСЕРЕДИНІ АРКУША, НА СЛАЙДІ, НА ДОШЦІ).
2. ЗАПИСАТИ СЛОВА, ФРАЗИ, ЯКІ СПАДАЮТЬ НА ДУМКУ УЧНЯМ З ОБРАНОЇ ТЕМИ. ЗАПИСАТИ СТІЛЬКИ ІДЕЙ, СКІЛЬКИ ДОЗВОЛИТЬ ЧАС, АБО ДОТИ, ДОКИ ВОНИ НЕ БУДУТЬ ВИЧЕРПАНІ.
3. КОЛИ ВСІ ІДЕЇ ЗАПИСАНІ, ВСТАНОВИТИ, ТАМ, ДЕ ЦЕ МОЖЛИВО, ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ПОНЯТТЯМИ.



## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ТАБЛИЦІ

- Концептуальна таблиця складається для аналізу проблеми;
- Концептуальні таблиці використовуються для систематизації інформації, виявлення істотних ознак явищ, що вивчаються, подій;
- Концептуальні таблиці є матрицею, складання якої дає можливість чіткішого порівняльного аналізу (якщо необхідно розглядати кожного з процесів, що вивчаються, об'єктів або явищ детальніше) або комплексної оцінки (у тому випадку, коли дані процеси, об'єкти, явища або події вивчаються як складові єдиної проблеми, події, об'єкту, процесу або явища);
- Концептуальна таблиця допомагає намітити напрями досліджень
- Таблиця також може істотно допомогти у виборі ключових словосполучень для пошуку інформації в Internet.



# Прийом «Ромашка Блума»

- «РОМАШКА» СКЛАДАЄТЬСЯ З ШЕСТИ ПЕЛЮСТОК, КОЖНА З ЯКИХ МІСТИТЬ ПЕВНИЙ ТИП ЗАПИТАННЯ. ТАКИМ ЧИНОМ, ШІСТЬ ПЕЛЮСТОК – ШІСТЬ ЗАПИТАНЬ:
- 1. ЗНАННЄВІ (ПРОСТІ) ЗАПИТАННЯ – ЗАПИТАННЯ, ВІДПОВІДАЮЧИ НА ЯКІ, ПОТРІБНО НАЗВАТИ ЯКІСЬ ФАКТИ, ЗГАДАТИ І ВІДТВОРИТИ ПЕВНУ ІНФОРМАЦІЮ: “ЩО?”, “КОЛИ?”, “ДЕ?”, “ЯК?”.
- 2. УТОЧНЮЮЧІ ЗАПИТАННЯ (НА РОЗУМІННЯ). ТАКІ ЗАПИТАННЯ ЗАЗВИЧАЙ ПОЧИНАЮТЬСЯ ЗІ СЛІВ: “ТОБТО ТИ КАЖЕШ, ЩО ...?”, “ЯКЩО Я ПРАВИЛЬНО ЗРОЗУМІВ, ТО ...?”, “Я МОЖУ ПОМИЛЯТИСЯ, АЛЕ, ПО-МОЄМУ, ВИ СКАЗАЛИ ПРО ...?”. МЕТА ЦИХ ЗАПИТАНЬ – ДАТИ УЧНЕВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ЗВОТНОГО ЗВ’ЯЗКУ ЩОДО ТОГО, ЩО ТІЛЬКИ ЩО СКАЗАНО ВЧИТЕЛЕМ (АБО НАПИСАНО У ТЕКСТІ). ІНОДІ ЇХ СТАВЛЯТЬ З МЕТОЮ ПЕРЕВІРКИ СПРИЙНЯТТЯ УЧНЯМИ ІНФОРМАЦІЇ, ЯКА Є У ПОВІДОМЛЕННІ.
- 3. ПРАКТИЧНІ ЗАПИТАННЯ. ЦЕЙ ТИП ЗАПИТАННЯ СПРЯМОВАНИЙ НА ВСТАНОВЛЕННЯ ВЗАЄМОЗВ’ЯЗКУ МІЖ ТЕОРІЄЮ І ПРАКТИКОЮ: “ЯК МОЖНА ЗАСТОСУВАТИ ...?”, “ЩО МОЖНА ЗРОБИТИ З ...?”
- 4. ІНТЕРПРЕТАЦІЙНІ (СИНТЕЗУЮЧІ) ЗАПИТАННЯ. ЗАЗВИЧАЙ ПОЧИНАЮТЬСЯ ЗІ СЛОВА “ЧОМУ?” І СПРЯМОВАНІ НА ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ’ЯЗКІВ. ЯКЩО ВІДПОВІДЬ НА ЦЕ ЗАПИТАННЯ ВІДОМА, ВОНО З ІНТЕРПРЕТАЦІЙНОГО “ПЕРЕТВОРЮЄТЬСЯ” НА ЗНАННЄВЕ.
- 5. ОЦІНЮВАЛЬНІ ЗАПИТАННЯ. ЗАПИТАННЯ НА ОЦІНКУ - ВИМАГАЮТЬ ВІД УЧНЯ ВИРОБЛЕННЯ СУДЖЕНЬ НА ЗРАЗОК: ДОБРЕ ЧИ ПОГАНО, ПРАВИЛЬНО ЧИ НЕПРАВИЛЬНО, ЗГІДНО З ВИЗНАЧЕНИМИ УЧНЯМИ СТАНДАРТАМИ.
- 6. ТВОРЧІ ЗАПИТАННЯ. ЦЕЙ ТИП ЗАПИТАННЯ НАЙЧАСТІШЕ МІСТИТЬ ЧАСТКУ “Б”, ЕЛЕМЕНТИ УМОВНОСТІ, ПРИПУЩЕННЯ, ПРОГНОЗУ.



**СКАРБНИЧКА  
МЕТОДІВ  
КРИТИЧНОГО  
МИСЛЕННЯ**

# ВИКЛИК

- ✓ Кластер
- ✓ Ромашка Блума
- ✓ Асоціативний куш
- ✓ Дерево передбачень
- ✓ Таблиця «Знаємо – Хочемо дізнатись – Дізналися»
- ✓ Мозковий штурм
- ✓ Робота в парах
- ✓ Кошик ідей
- ✓ Правильні і неправильні судження
- ✓ Мультиголосування
- ✓ Передбачення на основі опорних слів
- ✓ Діаграма Венна

# ОСМИСЛЕННЯ

- ✓ Карта поняття
- ✓ Читаємо в парах/Запитуємо (узагальнюємо) в парах
- ✓ «Тонкі» і «товсті» запитання
- ✓ Подвійний щоденник
- ✓ Читання з маркуванням
- ✓ Опорні слова
- ✓ Ментальні карти
- ✓ Картографування тексту
- ✓ Концептуальна таблиця
- ✓ Робота в парах та малих групах з дидактичним

# РЕФЛЕКСІЯ

- ✓ Сенкан
- ✓ Кластер
- ✓ Займи позицію
- ✓ Бортовий журнал
- ✓ Таблиця «Знаємо – Хочемо дізнатись – Дізналися»
- ✓ Таблиця ПМЦ (Плюс-Мінус-Цікаво)
- ✓ Шкала думок
- ✓ Прес
- ✓ Діаграма Венна
- ✓ Рибяча кістка (фіш-БОН)

# “МОЗКОВИЙ ШТУРМ”

- МЕТОД СТИМУЛЮЄ УЧНІВ ДО АКТИВНОГО МИСЛЕННЯ, ДОПОМАГАЄ ЗІБРАТИ ЯКОМОГА БІЛЬШЕ ІДЕЙ З ПРОБЛЕМИ.
- МОЖЕ ВИКОРИСТОВУВАТИСЯ ПІД ЧАС ФАЗИ ПОБУДОВИ ЗНАНЬ ТА ПРИ ЗАКРІПЛЕННІ ЗНАНЬ З ПЕВНОЇ ТЕМИ.
- **НАПРИКЛАД:** “ЗАПРОПОНУЙТЕ ПЛАН РОЗДІЛЕННЯ СУМІШІ ДЕРЕВНИХ, ЗАЛІЗНИХ, МІДНИХ ОШУРОК ТА КУХОННОЇ СОЛІ”.
- ОДИН УЧЕНЬ ВІД КОЖНОЇ ГРУПИ У ДОШКИ ВИКОНУЄ ЗАВДАННЯ, ВИКОНАВШИ, ПЕРЕДАЄ ЕСТАФЕТУ ІНШОМУ ЧЛЕНУ КОМАНДИ. ПЕРЕМАГАЄ ТА ГРУПА, ЯКА ШВИДШЕ І ЯКІСНІШЕ ВИКОНАЄ ВСІ ЗАВДАННЯ.
- **ЗАВДАННЯ 1.**ЗНАЙДИ МЕНЕ.( ЗНАЙДИ СПОЛУКУ, ЯКА УТВОРЕНА З ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ПОРЯДКОВИМИ НОМЕРАМИ -15 І 1, 9, 1 І16, 6 І1, 20 І17.(  $\text{PH}_3$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ )
- **ЗАВДАННЯ 2.**ВПІЗНАЙ МЕНЕ. ВИЗНАЧТЕ ТИП ХІМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ
- **ЗАВДАННЯ 3.** СКЛАДИ МЕНЕ. СКЛАДІТЬ СХЕМУ УТВОРЕННЯ ХІМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ.
- **ЗАВДАННЯ 4.** НАПИШИ МЕНЕ. НАПИСАТИ ЕЛЕКТРОННУ ФОРМУЛУ СПОЛУКИ. НАПИСАТИ СТРУКТУРНУ ФОРМУЛУ СПОЛУКИ.

# СКЛАДАННЯ ТЕКСТУ НА ОСНОВІ ЗАПРОПОНОВАНИХ СЛІВ

## ЕТАПИ РОБОТИ

- МЕТОД ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ ПІД ЧАС ЗАКРІПЛЕННЯ ВИВЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ, ПРИ ПОВТОРЕННІ ТА УЗАГАЛЬНЕННІ ЗНАНЬ З ТЕМИ, ДЛЯ АКТУАЛІЗАЦІЇ ЗНАНЬ.
- ПІД ЧАС РОБОТИ УЧНЯМ НЕ МОЖНА КОРИСТУВАТИСЯ ПІДРУЧНИКОМ.
- РОБОТА ПРОВОДИТЬСЯ В ПАРАХ.

- НА ДОШЦІ ЗАПИСАНО 5 – 6 КЛЮЧОВИХ СЛІВ. ЗА ПЕВНИЙ ТЕРМІН ЧАСУ ПОТРІБНО СКЛАСТИ НА ЇХ ОСНОВІ ТЕКСТ.
- КИСЕНЬ, ДИХАННЯ, ЕНЕРГІЯ, ОКИСНЕННЯ  
ТЕМПЕРАТУРА.

**КИСНЕМ ДИХАЮТЬ** БІЛЬШІСТЬ ОРГАНІЗМІВ НАШОЇ ПЛАНЕТИ.

**ОКИСНЕННЯ** ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ЇЖІ СУПРОВОДЖУЄТЬСЯ ВИДІЛЕННЯМ **ЕНЕРГІЇ**.

У ПТАХІВ І ССАВЦІВ ЗА РАХУНОК ЦЬОЇ ЕНЕРГІЇ ПІДТРИМУЄТЬСЯ СТАЛА **ТЕМПЕРАТУРА** ТІЛА.

# “СКЛАДАННЯ СЕНКАНІВ”

МЕТОД МОЖЕ БУТИ ВИКОРИСТАНИЙ НА БУДЬ-ЯКОМУ ЕТАПІ УРОКУ.

ЗДАТНІСТЬ УЗАГАЛЬНЮВАТИ, СИСТЕМАТИЗУВАТИ ІНФОРМАЦІЮ, СХОПЛЮВАТИ СКЛАДНІ ІДЕЇ, РОЗВИВАТИ ВІДЧУТТЯ ТА УЯВУ І ФОРМУВАТИ ДУМКИ ДЕКІЛЬКОМА СЛОВАМИ Є ДУЖЕ ВАЖЛИВОЮ НАВИЧКОЮ. ЦЕ ВИМАГАЄ РЕТЕЛЬНОГО ОБМІРКУВАННЯ НА ОСНОВІ ГЛИБОКОГО РОЗУМІННЯ РЕЧЕЙ.

СЕНКАН – ЦЕ БІЛИЙ ВІРШ, В ЯКОМУ СИНТЕЗОВАНА ІНФОРМАЦІЯ В СТИСЛОМУ ВИСЛОВІВ З 5 РЯДКІВ.

# СЕНКАН

- АЛГОРИТМ СКЛАДАННЯ СЕНКАНУ:

1 РЯДОК – ІМЕННИК;

2 РЯДОК – ДВА ПРИКМЕТНИКИ;

3 РЯДОК – ТРИ ДІЄСЛОВА;

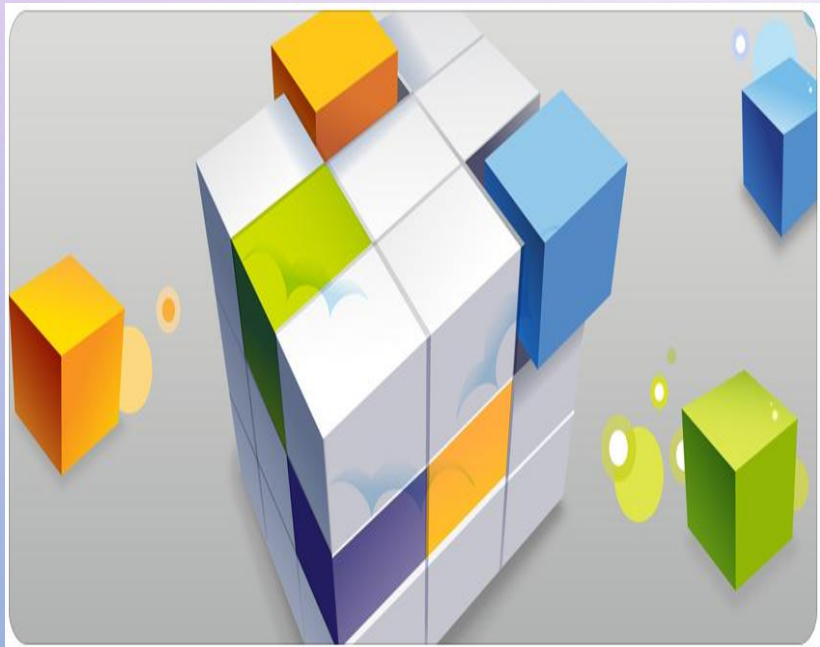
4 РЯДОК – РЕЧЕННЯ ІЗ 4 СЛІВ;

5 РЯДОК – ІМЕННИК-СИНОНІМ.

## ПРИКЛАД

- АТОМ.
- ЗАГАДКОВИЙ, МАЛЕНЬКИЙ.
- ІСНУЄ, РУХАЄТЬСЯ, ВЗАЄМОДІЄ.
- МІСТИТЬ ЯДРО І ЕЛЕКТРОНИ.
- ЕЛЕМЕНТ.

# «РОЗУМНИЙ КУБ»



- **КУБИК БЛУМА**
- КУБИК ВЧИТЕЛЬ ВИГОТОВЛЯЄ ПОПЕРЕДНЬО ТАКИМ ЧИНОМ, ЩОБ ВІН БУВ ДОСТАТНЬОГО РОЗМІРУ, ЩОБ ВСІМ УЧНЯМ БУЛО ВИДНО, ЩО НАПИСАНО НА ЙОГО ГРАНЯХ. САМЕ НА НИХ ВЧИТЕЛЬ ПИШЕ ЗАПИТАЛЬНІ СЛОВА, СПИРАЮЧИСЬ НА ЯКІ УЧНІ ФОРМУЛЮЮТЬ ЗАПИТАННЯ ДО ТЕМИ.
- **КОЛИ ВИКОРИСТОВУВАТИ**
- ПРИЙОМ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ «КУБИК БЛУМА» УНІВЕРСАЛЬНИЙ. ЙОГО МОЖНА ВИКОРИСТОВУВАТИ **НА ПОЧАТКУ УРОКУ У ВСТУПНІЙ ЧАСТИНІ, ПІД ЧАС ПЕРЕХОДУ ДО ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ АБО НАПРИКІНЦІ** ЇЇ ДЛЯ ОСТАТОЧНОГО ОСМИСЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ УЧНЯМИ.
- У **ВСТУПНІЙ ЧАСТИНІ** ВЧИТЕЛЬ ФОРМУЛЮЄ І ЗАПИСУЄ ТЕМУ УРОКУ. ТЕМА «ВИЗНАЧАЄ» КОЛО ПИТАНЬ, НА ЯКІ УЧНЯМ ТРЕБА ВІДПОВІДАТИ, ДОСЛІДЖУЮЧИ ЇЇ. ЦЕ МОЖУТЬ БУТИ ЗАПИТАННЯ НА АКТУАЛІЗАЦІЮ ЗНАНЬ І ДОСВІДУ УЧНІВ (ЩОБ ПІДГОТУВАТИСЬ ДО СПРИЙНЯТТЯ) АБО НА ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО. ВОНИ І БУДУТЬ ПОСТАВЛЕНІ ПЕРЕД УЧНЯМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КУБИКА.
- **ЯК ВИКОРИСТОВУВАТИ**
- КОЛИ УЧИТЕЛЬ КИДАЄ КУБИК, ГРАНЬ, ЩО ВИПАЛА, ВКАЗУЄ ЯКОГО ТИПУ ЗАПИТАННЯ СЛІД ПОСТАВИТИ. УЧНІ ОРІЄНТУЮТЬСЯ НА ОСНОВІ ПИТАЛЬНОГО СЛОВА НА ГРАНІ КУБИКА Й СТАВЛЯТЬ ЗАПИТАННЯ, ЯКЕ З НЬОГО І ПОВИННО ПОЧИНАТИСЯ. НАПРИКЛАД, ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ БУДЕ ТАКИМ:
  - **ЩО ТАКЕ..?**
  - **ЩО ОЗНАЧАЄ..?**
  - **ДЛЯ ЧОГО ПОТРІБНО..?**
  - **З ЧОГО СКЛАДАЄТЬСЯ..?**
  - **ЧОМУ? ЩО ЯКЩО..?**
  - **ЩО ЦЕ ДЛЯ ТЕБЕ..? ЯК ТИ СТАВИШСЯ..?**

**КУБИК  
БЛУМА**



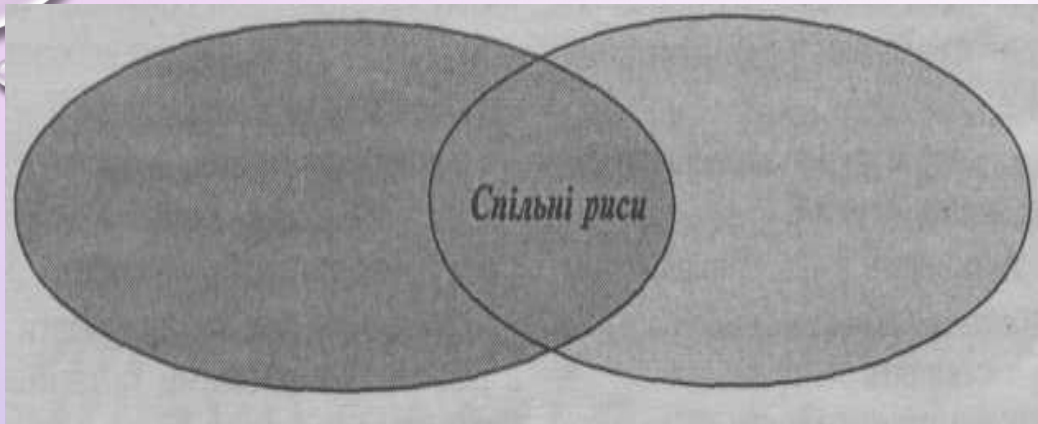
**Чому**

**Назви**

- 1. Назви** *причини забруднення води.*
- 2. Чому** *рибам не вистачає кисню на поверхні забрудненої води?*
- 3. Поясни** *значення прісної води.*
- 4. Запропонуй** *основні заходи з охорони води.*
- 5. Придумай,** *що відбудеться, якщо на Землі зникнуть всі витоки прісної води.*
- 6. Поділись,** *що ти відчуваєш, коли чуєш про вимирання рослин і риб від забруднення води.*

• **НАПРИКЛАД:**


- 1. **ЩО ТАКЕ ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК?**
- 2. **ПРОАНАЛІЗУЙ** УТВОРЕННЯ КОВАЛЕНТНОГО ЗВ'ЯЗКУ
- 3. **ПОРІВНЯЙ** КОВАЛЕНТНИЙ ПОЛЯРНИЙ ЗВ'ЯЗОК З КОВАЛЕНТНИМ НЕПОЛЯРНИМ.
- 4. **ЗАСТОСУЙ** ЗНАННЯ ПРО ОСНОВНІ ТИПИ ХІМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ.
- 5. **ОЦІНИ** ВПЛИВ ЕЛЕКТРОНЕГАТИВНОСТІ НА ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК .
- 6. **ВИСЛОВИ** СВОЄ СТАВЛЕННЯ ПРО ВПЛИВ ТИПУ ХІМІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ НА ВЛАСТИВОСТІ РЕЧОВИН .



# ДІАГРАМА «ВЕНА»

## АЛГОРИТМ ДІЙ:

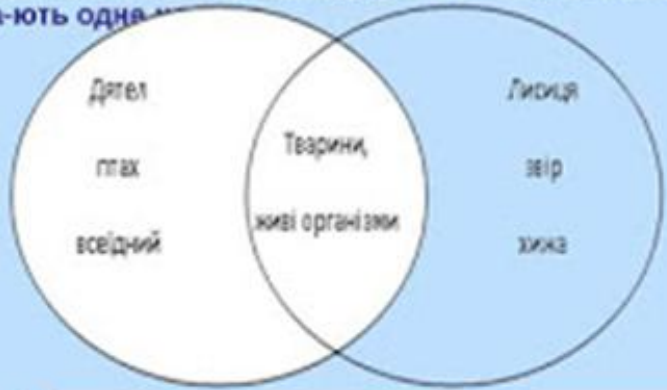
- УЧИТЕЛЬ ПРОПОНУЄ ТЕМУ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ, ПОРІВНЮЮЧИ ЇЇ З ІНШОЮ, ВЖЕ ВІДОМОЮ УЧНЯМ: «ПОРІВНЯТИ КОВАЛЕНТНИЙ ТА ЙОННИЙ ЗВ'ЯЗОК» .
- ІНДИВІДУАЛЬНО, В ПАРАХ АБО ГРУПАХ УЧНІ МАЛЮЮТЬ КОЛА І ПИШУТЬ НЕОБХІДНИЙ ТЕКСТ АБО СЛОВА.
- ЧАСТИНУ КІЛ, ЯКІ ЗБІГАЮТЬСЯ, МОЖНА ВИДІЛИТИ ШТРИХОМ АБО КОЛЬО-РОМ. НА НИХ ПИШУТЬ АСПЕКТИ ЗБІГУ.
- УЧНІ УСНО КОМЕНТУЮТЬ УСІ ВИПАДКИ РОЗБІЖНОСТІ В ДУМКАХ СТОСОВНО ДІАГРАМИ.



## Діаграма Вена

Техніка графічного подання інформації, що виявляється при обговоренні двох ідей або текстів, між якими існують загальні та відмінні риси.

Інформацію подано у вигляді двох або кількох кіл, які накладають одна на одну.



| Дятел    | Тварина, живі організми | Лисиця |
|----------|-------------------------|--------|
| птах     |                         | звір   |
| всеїдний |                         | хижа   |

# «ІНСЕРТ»

## Приєм «Інсерт».

При читанні тексту проти кожного абзацу учні на полях олівцем розташовують позначки. Учні знають, що позначки повинні бути наступні:

«v» якщо те, що вони читають, відповідає тому, що вони знають;  
«-» якщо те, що вони читають, суперечить тому, що вони вже знали, або думали, що знали;

«+» якщо те, що вони читають, є для них новим;

«?» якщо те, що вони читають, незрозуміло, або вони хотіли б одержати докладніші відомості з даного питання.

Даний прийом вимагає від учня не звичного пасивного читання, а активного і уважного. Він зобов'язує не просто читати, а вчитуватися в текст, відстежувати власне розуміння в процесі читання тексту або сприйняття будь-якої іншої інформації. На практиці учні просто пропускають те, що не зрозуміли. І в даному випадку маркувальний знак «питання» зобов'язує їх бути уважними і відзначати незрозуміле.

Далі учні заповнюють таблицю, куди вписують фрази/слова/речення, що їх зачепили, – у відповідну колонку

|            |                                     |                        |   |
|------------|-------------------------------------|------------------------|---|
| +Я це знав | -Я це не знав/<br>Я думав<br>інакше | ? Це мене<br>здивувало | ! Я хотів би<br>дізнатися про<br>це<br>детальніше |
|------------|-------------------------------------|------------------------|---|

# МЕТОД „МІКРОФОН”

ДАЄТЬСЯ ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ, ДЕ УЧНІ, ЯКІ СИДЯТЬ КОЛОМ, ШВИДКО ПО ЧЕРЗІ ВІДПОВІДАЮТЬ НА ЗАПИТАННЯ.

ЗАПИТАННЯ:

1. ЩО НАЗИВАЄТЬСЯ ЕЛЕКТРОНЕГАТИВНІСТЮ?
- 2.ЩО НАЗИВАЄТЬСЯ КОВАЛЕНТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ?
3. ЯКІ Є ВИДИ КОВАЛЕНТНОГО ЗВ'ЯЗКУ?
4. НАВЕДІТЬ ПРИКЛАДИ КОВАЛЕНТНОГО НЕПОЛЯРНОГО ЗВ'ЯЗКУ.

# МЕТОД «СЮРПРИЗ»

ДО ПОЧАТКУ УРОКУ ВЧИТЕЛЬ ГОТУЄ КАРТКИ, ЩО СТИСЛО ІЛЮСТРУЮТЬ МАТЕРІАЛ УРОКУ І ПОТРЕБУЮТЬ КОМЕНТАРІВ:

РОЗПІЗНАВАННЯ ФОРМУЛ, ЗАПОВНЕННЯ ПРОПУСКІВ У РЕЧЕННЯХ ТОЩО. КАРТКИ ПОМІЩАЮТЬ У ЯСКРАВУ «ЧАРІВНУ СКРИНЬКУ». ПІД ЧАС

ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УЧНІ ДІСТАЮТЬ ЗІ СКРИНЬКИ КАРТКУ І РОЗВ'ЯЗУЮТЬ ЗАВДАННЯ. МЕТОД ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ УРОКУ,

# СКЛАДАННЯ, ШИФРУВАННЯ ТА РОЗШИФРУВАННЯ ТАБЛИЦІ”

Метод кооперативної діяльності учнів.

Застосовується при повторенні, узагальненні знань з теми.

На початку застосування методу учитель сам складає шифрувальну таблицю. З часом до цієї роботи можна залучати учнів. (Такі завдання є в робочому зошиті М.М.Савчин)

| Елемент | Символ | Нуклонне число | <i>p</i> | <i>e</i> | <i>n</i> |
|---------|--------|----------------|----------|----------|----------|
|         |        |                | 5        |          |          |
|         | Со     |                |          |          |          |
| Аурум   |        |                |          |          |          |
|         |        |                |          |          | 13       |
|         |        | 23             |          |          |          |

# МЕТОД ПРОЄКТІВ

## Метод проектів

- Метод проектів завжди орієнтований на самостійну роботу учнів-індивідуальну, групову, парну, яку учні виконують протягом певного часу. Цей метод органічно поєднується з груповим підходом до навчання. Якщо говорити про метод проектів як педагогічну технологію, то вона включає в себе сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю.



- ВИБІР ТЕМАТИКИ ПРОЄКТІВ НЕОБМЕЖЕНИЙ: УЧИТЕЛЬ ПРОПОНУЄ ТЕМУ ВІДПОВІДНО ДО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ. УЧНІ САМІ ПРОПОНУЮТЬ ТЕМИ ПРОЄКТІВ, ОСОБЛИВО ДЛЯ ПОЗАУРОЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. НА УРОКАХ ХІМІЇ ДОЦІЛЬНО ВИКОРИСТОВУВАТИ КОРОТКОТЕРМІНОВІ ПРОЄКТИ, ЯКІ МОЖНА ОПРАЦЮВАТИ НА ДВОХ-ТРЬОХ УРОКАХ З ПРЕДМЕТА, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ЗНАННЯ З ІНШИХ ПРЕДМЕТІВ (МАТЕМАТИКА, ФІЗИКА, БІОЛОГІЯ, ГЕОГРАФІЯ). РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА ПРАКТИЦІ ВЕДЕ ДО ЗМІНИ ПОЗИЦІЇ ВЧИТЕЛЯ. ІЗ НОСІЯ ГОТОВИХ ЗНАНЬ ВІН ПЕРЕТВОРЮЄТЬСЯ НА ОРГАНІЗАТОРА ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СВОЇХ УЧНІВ. ЗМІНЮЄТЬСЯ ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ В КЛАСІ, ОСКІЛЬКИ ВЧИТЕЛЮ ДОВОДИТЬСЯ ПЕРЕОРІЄНТОВУВАТИ СВОЮ РОБОТУ І РОБОТУ УЧНІВ НА РІЗНОМАНІТНІ ВИДИ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, НА ПРІОРИТЕТ ДІЯЛЬНОСТІ ПОШУКОВОГО, ДОСЛІДНИЦЬКОГО, ТВОРЧОГО ХАРАКТЕРУ.

# ГРА «ВІРЮ - НЕ ВІРЮ»

- 1. ЙОННИЙ ЗВ'ЯЗОК ВИНИКАЄ МІЖ ЙОНАМИ (ТАК)
- 2. ЙОНИ – ЦЕ НЕЙТРАЛЬНІ ЧАСТИНКИ (НІ)
- 3. ЙОНИ – ЦЕ ЗАРЯДЖЕНІ ЧАСТИНКИ (ТАК )
- 4. КОВАЛЕНТНИЙ ЗВ'ЯЗОК БУВАЄ ДВОХ ТИПІВ – ПОЛЯРНИЙ І НЕПОЛЯРНИЙ( ТАК )
- 5. КОВАЛЕНТНИЙ ПОЛЯРНИЙ ЗВ'ЯЗОК УТВОРЮЄТЬСЯ МІЖ АТОМАМИ З ОДНАКОВОЮ ЕЛЕКТРОНЕГАТИВНІСТЮ (НІ)
- 6. КОВАЛЕНТНИЙ НЕПОЛЯРНИЙ ЗВ'ЯЗОК УТВОРЮЄТЬСЯ МІЖ АТОМАМИ ОДНОГО І ТОГО Ж НЕМЕТАЛУ (ТАК)
- 7. КОВАЛЕНТНИЙ НЕПОЛЯРНИЙ ЗВ'ЯЗОК УТВОРЮЄТЬСЯ МІЖ АТОМАМИ З РІЗНОЮ ЕЛЕКТРОНЕГАТИВНІСТЮ (НІ)
- 8.  $\text{NaCl}$  – СПОЛУКА З ЙОННИМ ЗВ'ЯЗКОМ (ТАК)
- 9.  $\text{O}_2$  – СПОЛУКА З КОВАЛЕНТНИМ ПОЛЯРНИМ ЗВ'ЯЗКОМ (НІ)
- 10.  $\text{HCl}$  – СПОЛУКА З ЙОННИМ ЗВ'ЯЗКОМ (НІ)

## «ПОЛЕ ЧУДЕС»

- З'ЄДНАЙТЕ СТРІЛОЧКАМИ З ЦЕНТРАЛЬНОЮ РЕЧОВИ-НОЮ
- ТІЛЬКИ ТІ РЕЧОВИНИ,
- ЩО МОЖУТЬ ІЗ НЕЮ ВЗАЄМО-ДІЯТИ.
- ЗАПИШТЬ РІВНЯННЯ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ.

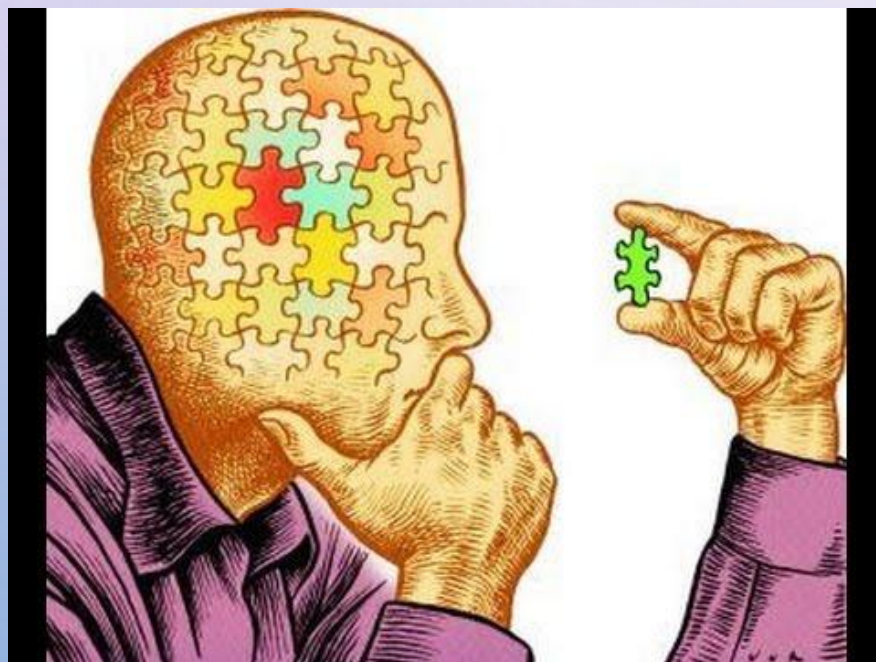
## «МОРСЬКИЙ БІЙ»

|   | 1                              | 2                              | 3  | 4                                 | 5                                 | 6                               |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| А | NaOH                           | K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | FeSO <sub>4</sub>                            | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>    | Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| Б | NaNO <sub>3</sub>              | CaO                            | K <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>              | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | CaCO <sub>3</sub>                 | KOH                             |
| В | AlCl <sub>3</sub>              | CaBr <sub>2</sub>              | p <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | CaS                               | HNO <sub>3</sub>                |
| Г | KCl                            | K <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> | HBr  | Na <sub>2</sub> S                 | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>     | AgNO <sub>3</sub>               |
| Д | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | HCl                            | Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>            | H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>   | FeO                               | H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>  |

# • МЕТОДИЧНИЙ ПРИЙОМ - ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ ТА ЗАПИТАННЯ:

- УЧНЯМ ПРОПОНУЄТЬСЯ ЗАВДАННЯ, ЯКЕ МОЖНА ВИРІШИТИ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ ЗНАННЯ З ІНШИХ ПРЕДМЕТІВ.
- РОБОЧА МЕДОНОСНА БДЖОЛА ЗА 1 ХВИЛИНУ ВІДВІДУЄ ДО 12 КВІТОК, А ЗА ДЕНЬ - БЛИЗЬКО 7,2 ТИС. У ВЕЛИКІЙ БДЖОЛИНІЙ СІМ'І БУВАЄ ДО 50 ТИСЯЧ РОБОЧИХ БДЖІЛ (У МАЛІЙ - БЛИЗЬКО 10 ТИСЯЧ). ПІДРАХУЙТЕ ТА ЗАПИШІТЬ, СКІЛЬКИ КВІТОК МОЖУТЬ ОПИЛИТИ БДЖОЛИ ОДНІЄЇ БДЖОЛИНОЇ СІМ'І ПРОТЯГОМ ОДНОГО ДНЯ. (БІОЛОГІЯ - МАТЕМАТИКА);
- НА ПІДСТАВІ РІВНЯННЯ ПОВНОГО ОКИСЛЕННЯ МОЛЕКУЛИ ГЛЮКОЗ РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧУ.
- ЯКА МОЛЕКУЛЯРНА МАСА ТА ЯКА КІЛЬКІСТЬ КИСНЮ ПОТРІБНА ДЛЯ ОКИСЛЕННЯ 1 МОЛЯ ГЛЮКОЗИ? (БІОЛОГІЯ - ХІМІЯ - МАТЕМАТИКА);
- ПОЯСНІТЬ, В ЧОМУ ПОЛЯГАЄ ТУРБОТА ДЕРЖАВИ: ПРО СІМ'Ю, ЩО МАЄ ДІТЕЙ; ПРО ЗАХИСТ МАТЕРІВ; ПРО РОЗВИТОК ДІТЕЙ. (БІОЛОГІЯ - ПРАВОНАВСТВО);
- ЧОМУ ДЕЛЬФІНИ Є ШВИДКИМИ ПЛАВЦЯМИ? (БІОЛОГІЯ - ФІЗИКА: СИЛА ТЕРТЯ).
- ЗАПРОПОНУЙТЕ ВПРАВИ ДЛЯ РАНКОВОЇ ГІМНАСТИКИ, ЯКІ Б СПРИЯЛИ ПОПЕРЕДЖЕННЮ СЕРЦЕВО-СУДИННИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ. (БІОЛОГІЯ - ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ).

- ОТЖЕ, ПРАЦЮЮЧИ З ТЕХНОЛОГІЄЮ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЖНА ЗРОБИТИ ТАКІ ВИСНОВКИ, ЩО НАВЧИТИ УЧНІВ МИСЛИТИ КРИТИЧНОГО З ПЕРШОГО УРОКУ ФАКТИЧНО НЕМОЖЛИВО. КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ФОРМУЄТЬСЯ ПОСТУПОВО, ВОНО Є РЕЗУЛЬТАТОМ ЩОДЕННОЇ КРОПІТКОЇ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ Й УЧНЯ, З УРОКУ В УРОК, З РОКУ В РІК.



The background is a blue gradient with a bright light source in the upper center. In the four corners, there are decorative white circuit-like patterns consisting of lines and small circles.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!