

# МАТЕМАТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК SUPERPOWER

Методичні секрети та практичні інструменти комплексної програми «Росток».



Спікер: Марія КОВАЛЬ



# «Що таке Superpower сьогодні?»

- Здатність діяти в умовах невизначеності
- Ухвалення рішень без готової інструкції
- Адаптивність як головна зброя



# Анатомія математичної суперсили (Superpower)

- Суперсила №1 - МОДЕЛЮВАННЯ  
(бачити приховану суть проблеми)
- Суперсила №2 - ВАРІАТИВНІСТЬ  
(знаходити 3-4 стратегії вирішення)
- Суперсила №3 - ЛОГІЧНИЙ ЩИТ  
(як уберегтися від чужого впливу та власних промахів)
- Суперсила №4 - АЛГОРИТМІЗАЦІЯ  
(розуміння дій та їх результатів )

# Технологічна картка

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА ФІЛОСОФІЇ ПРОГРАМИ РОСТОК



## 4 КРОК 4. САМОСТІЙНЕ «ВІДКРИТТЯ» ПРАВИЛА

Групова робота, формулювання правила



## 3 КРОК 3. ФІКСАЦІЯ ПРОБЛЕМИ (ЧОГО МИ НЕ ЗНАЄМО?)

Усвідомлення дефіциту знань



Что зналема?  
1. Проблему?  
2. Спссимикки?  
3. инкемику?



Стандаро зянки  
проодем стандары  
проблем с зямем  
струації!

## 2 КРОК 2. ЗАДАЧА-ПАСТКА (ТРУДНІСТЬ)

Створення проблемної ситуації

Базіс кноуледду



Превіоих  
торісів

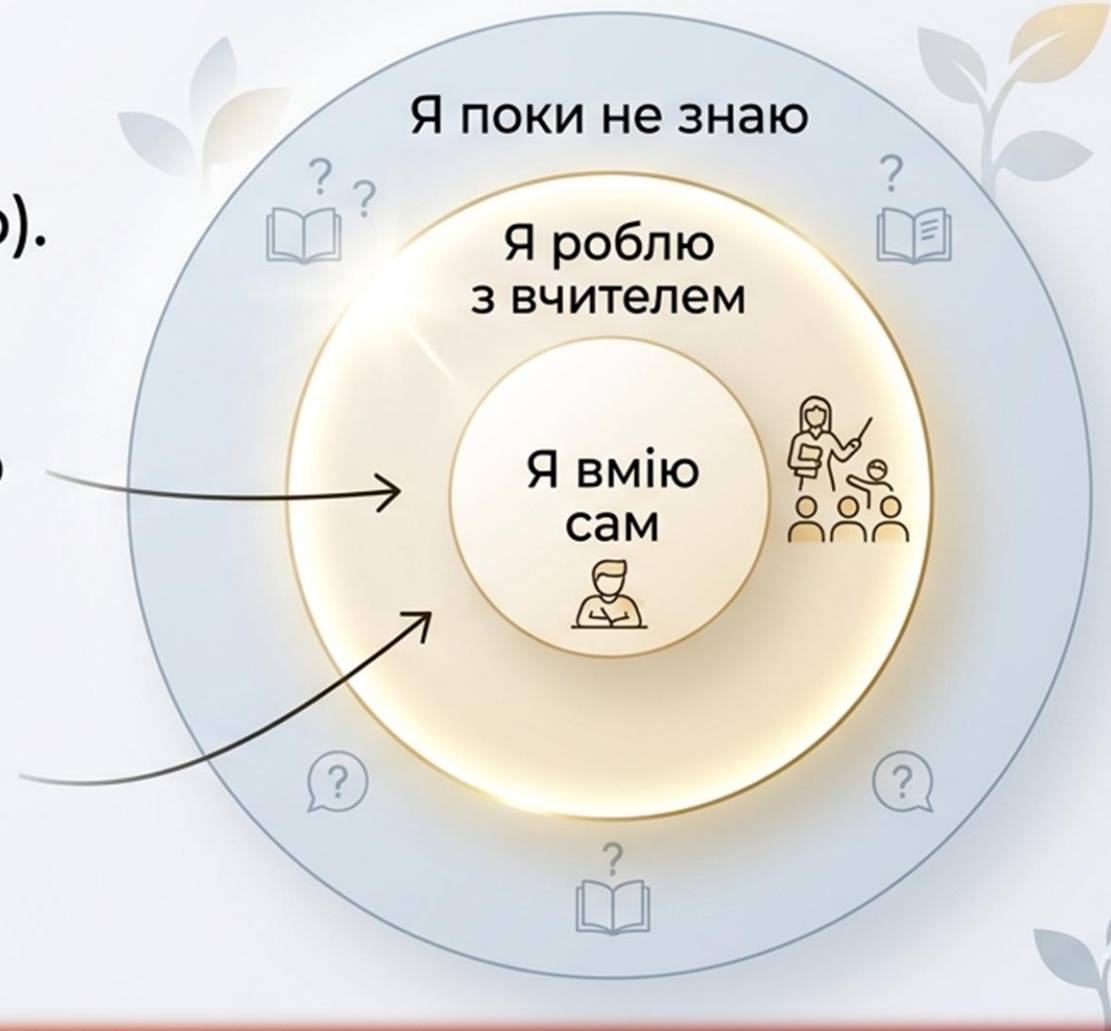
## 1 КРОК 1. СИТУАЦІЯ УСПІХУ (АКТУАЛІЗАЦІЯ)

Залучення учнів, перевірка знань



# Психологічний фундамент «Ростка»

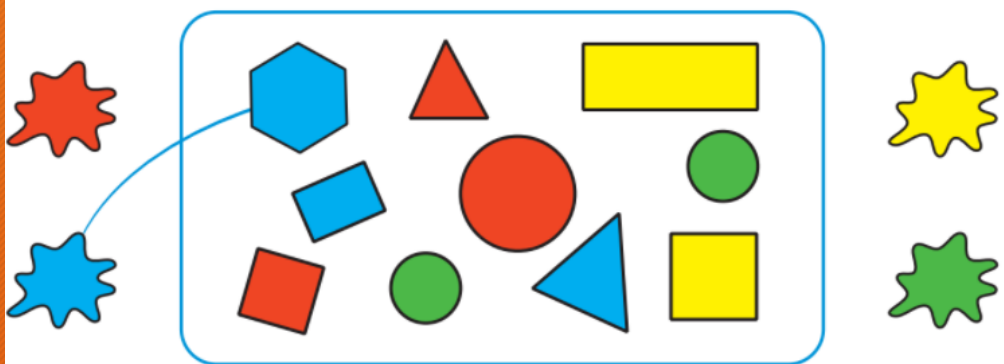
- Розвивальне навчання (Концепція Л. С. Виготського).
- Знання не транслуються — вони здобуваються власною діяльністю. 🌱
- Проактивність замість пасивного споживання. 🌱



# Множини та операції над ними

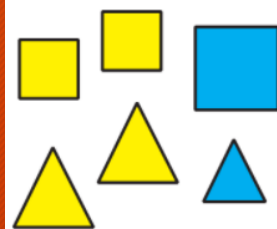
Життєва навичка: Класифікація даних та системний аналіз

З'єднай фігури з "позначками".

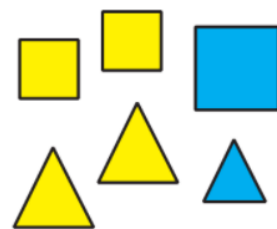


Згрупуй фігури:

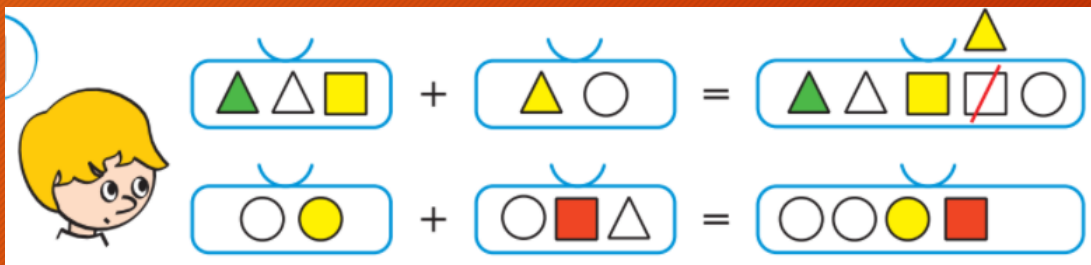
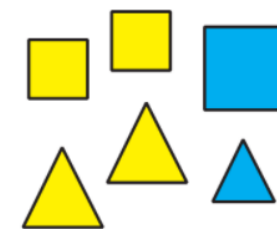
а) за кольором;



б) за формою;

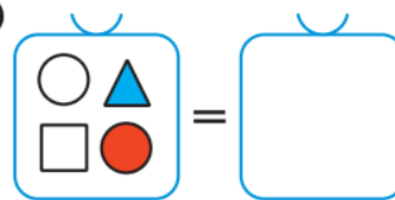


в) за розміром.

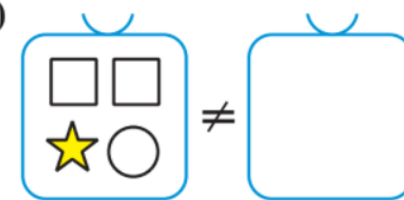


Розклади фігури у мішки.

а)



б)



# Множини та операції над ними

Життєва навичка:  
Класифікація даних та  
системний аналіз

Введення теорії множин у 1 класі.  
Дослідження замість сухої теорії.



РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ЖИТТЯ:

16

Навичка класифікації масивів даних.



# Пастка сприйняття

Життєва навичка:

Критичне мислення,  
стійкість до візуальних  
маніпуляцій

## Пастки візуального сприйняття

Вправа на порівняння груп предметів.



**РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ЖИТТЯ:** Критичне мислення, імунітет до маркетингових пасток, фейків та маніпуляцій.



# Моделювання

## Як перетворити хаос на систему

**ХАОС**

Текстова задача — головний страх учнів початкової школи

завдання  
Довгий, заплутаний текст

заплутаний завдання текстової задачі всього невідоме на 5-6 рядків потім

потім юлій скільки

ЗАМІСТ ЗАЗУБРЮВАННЯ КЛЮЧОВИХ СЛІВ

ТРАНСФОРМАЦІЯ  
ЧЕРЕЗ МОДЕЛЮВАННЯ

ПОБУДОВА  
ГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ

A ----- 20 м ----- B

A ----- 15 м ----- B

A ----- ? м ----- B

**РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ЖИТТЯ:**  
Вміння відкидати інформаційний шум

**Помилка у традиційній школі — привід для стресу.**

**Помилка в «Ростку»** —  
головний матеріал  
для дослідження.

↓  
Результат для життя:  
Психологічна стійкість  
(Resilience)



# ЗАДАЧІ БІЗНЕСУ ??

Універсальний інструмент розв'язання будь-яких задач

ТРАНСФОРМАЦІЯ  
ЧЕРЕЗ АНАЛІЗ ЦІЛОГО І ЧАСТИН



$$Ч_1 + Ч_2 = Ц$$

$$Ц - Ч_1 = Ч_2$$

$Ч_1$   
(Частина 1)

$Ч_2$   
(Частина 2)

Ц (Ціле)

Шукаємо велике (ціле) текст

→ частини об'єднуємо (+) частини

невідоме → потім

? Шукаємо мале (частину)

→ віднімаємо

Знайди ціле або частину

РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ЖИТТЯ: ...

Декомпозиція складних бізнес-проектів



# Знайди інший шлях

## БАГАТОВАРІАНТНІСТЬ

Вимога "Розв'яжи за зразком"  
вбиває творчий потенціал.

"Росток" заохочує:

Знайди 2, 3, 4 різні шляхи розв'язання.

Різні підходи  
Формули та логіка

## ПОШУК АЛЬТЕРНАТИВНИХ РІШЕНЬ



ВАРІАНТ 1  
 $S = S_1 + S_2$   
Розбиття вертикально

ВАРІАНТ 2  
 $S = S_a + S_b$   
Розбиття горизонтально

ВАРІАНТ 3  
 $S = S_{пов} - S_{зайв}$   
Добудова та віднімання

**S = R**  
(Результат)



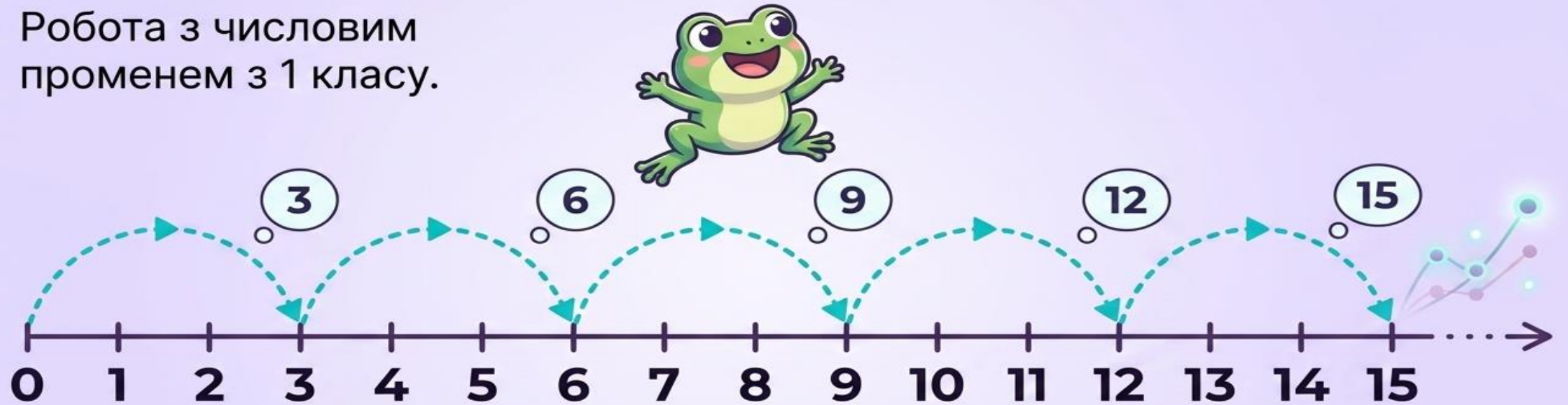
РЕЗУЛЬТАТ ДЛЯ ЖИТТЯ:

Гнучкість (Agility) та наявність планів Б, В, Г у кризах.



# Числовий промінь як візуалізація функцій

- Робота з числовим променем з 1 класу.



- Робота з числовим променем з 1 класу.
- Підготовка до розуміння графіків, функцій та координат у старшій школі.



**Результат для життя:** Прогнозування та моделювання динаміки росту.

# Золоте дидактичне правило «Ростка» – Мінімакс



Автоматична диференціація без психологічного тиску.



Діяльнісний підхід



Зона найближчого розвитку



**Результат для життя:**  
Формування адекватної самооцінки.



# Спіральний принцип побудови змісту навчання

Відмова від лінійного викладу матеріалу.

## Спіральна архітектура курсу за Т. Пушкарьовою



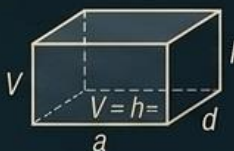
ТЕМА: ГЕОМЕТРІЯ

Формула

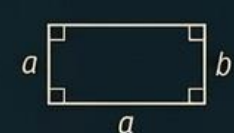


Числа

Логіка



“об’єм паралелепіпеда”



“площа прямокутника”



“форми предметів”

- Багаторазове повернення до тем...
- ...з підвищенням рівня абстракції.



**Результат для життя:**

Формування довготривалого системного мислення (Lifelong Learning).



# Гуманізація освіти та Soft Skills



Пріоритет розвитку  
**особистості** над механічним  
накопиченням знань.

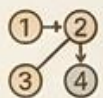


Формування стійкої  
**мотивації успіху**  
(«Я це відкрив сам»).

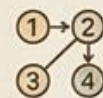


**Результат для життя:** Навички командної взаємодії та комунікації.





# Комбінаторика та «Дерево можливостей»



Раннє введення елементів комбінаторики та теорії ймовірностей.

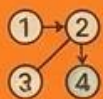
## «Дерево можливостей» як інструмент візуалізації вибору.

Приклад: Комбінування елементів одягу персонажа

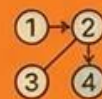


**Результат для життя:** Суперсила прогнозування ризиків та прорахунку стратегічних альтернатив.





# Суперсила мережевого мислення



Графи як мова опису взаємозв'язків у складних системах.



💡 Розв'язання заплутаних логічних задач без громіздких текстів. 💡

Скільки всього зв'язків?



**Результат для життя:** Мережеве мислення та побудова професійних зв'язків (Networking).



# Теорія ймовірностей та аналіз ризиків

- Поняття випадкових, вірогідних та неможливих подій у початковій школі.
- Оцінка шансів на практичних моделях.



**Результат для життя:**  
Суперсила управління ризиками та фінансова грамотність в умовах невизначеності.



# Секрети «Ростка» на екрані (Дистанційне навчання)

## Як зберегти діяльнісний метод через монітор?

Прийом «**Активна пауза**»  
у відеозаписах уроків.

Використання **інтерактивних  
онлайн-дошок** (Miro, Padlet).



**Результат для життя:**



Суперсила цифрової гнучкості  
(Digital Agility) та готовність  
до віддаленої роботи.



Випускник «Ростка»: інноватор ✨  
стратег ✨ антикризовий менеджер ✨  
особистість, готова до життя



Розвивайте  
суперсилу  
у кожній дитині

Дякую за увагу