

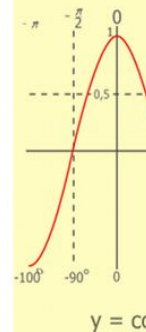
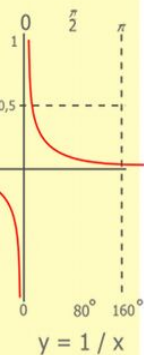
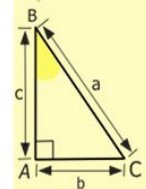
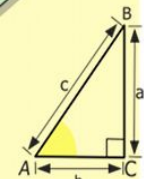
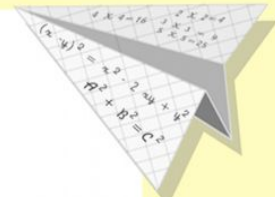
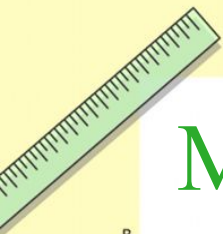
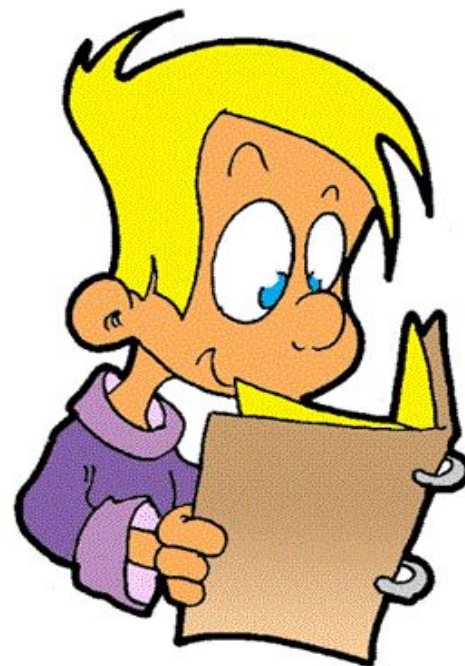
Міжпредметні зв'язки математики та фізики в курсі 8 класу



Презентацію підготувала
вчитель математики
Васильківського НВК №1
Атаманюк Ю.В.



Матиматика – один із опорних предметів середньої школи, який забезпечує успішне вивчення предметів природничо-наукового циклу.



$$\begin{array}{r} 1 \\ 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 105000 \end{array}$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

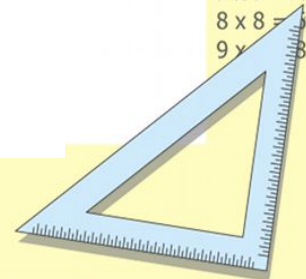
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



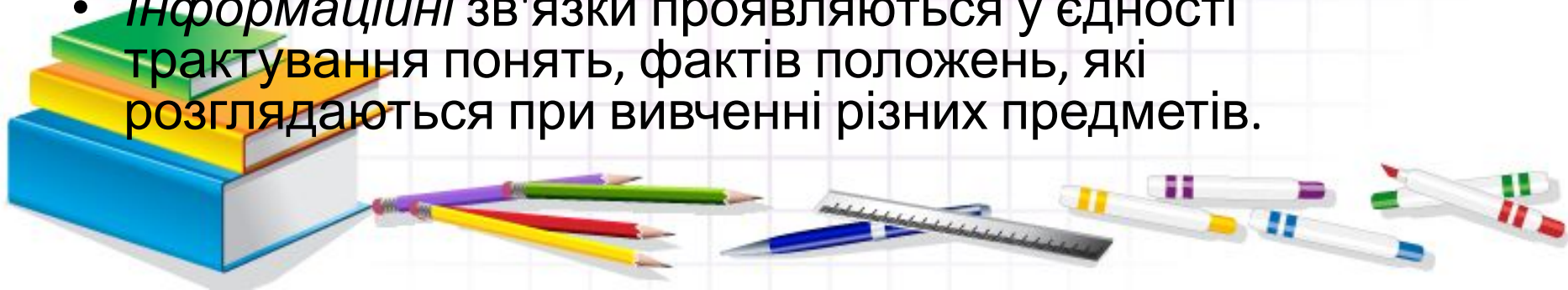
**Міжпредметні зв'язки - це
дидактична категорія, яка
відображається у
взаємозв'язаному і
взаємообумовленому вивченні
навчальних предметів у школі.**



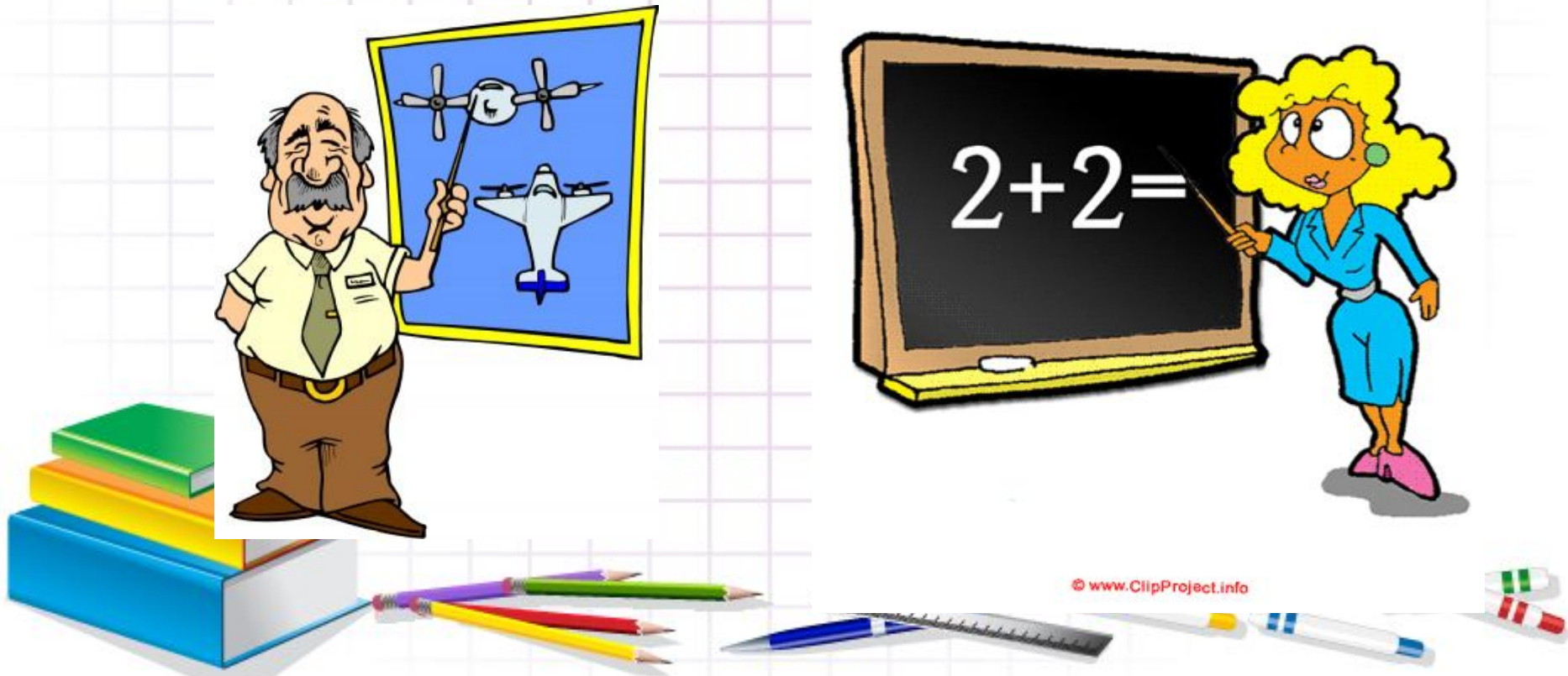
Класифікація міжпредметних зв'язків



- *Хронологічні* зв'язки забезпечують узгоджене викладання предметів у часі відповідно до потреб кожного навчального предмета.
- *Інформаційні* зв'язки проявляються у єдності трактування понять, фактів положень, які розглядаються при вивченні різних предметів.



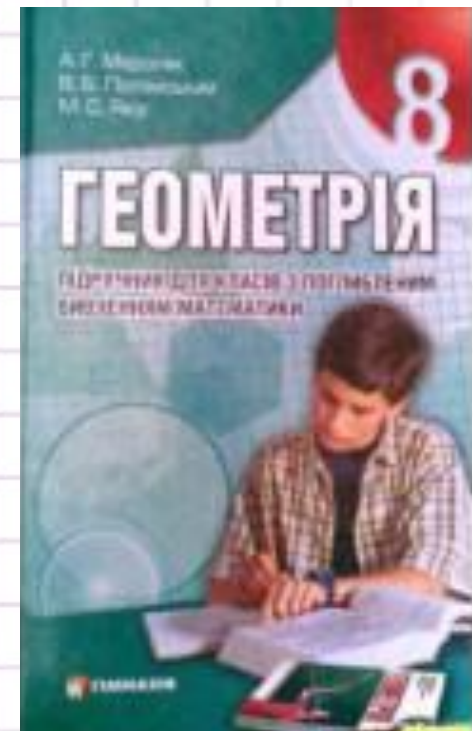
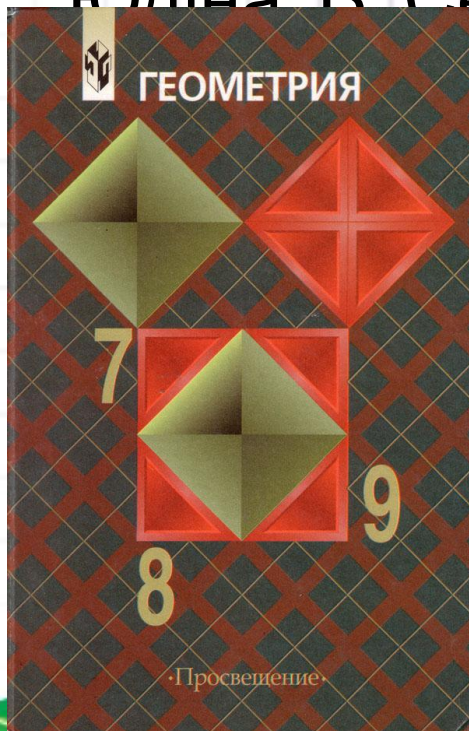
Міжпредметні зв'язки підвищують ефективність навчання і виховання учнів, що дає можливість засвоювати їм не тільки даний предмет, а й пізнавати зв'язок його з іншими предметами.



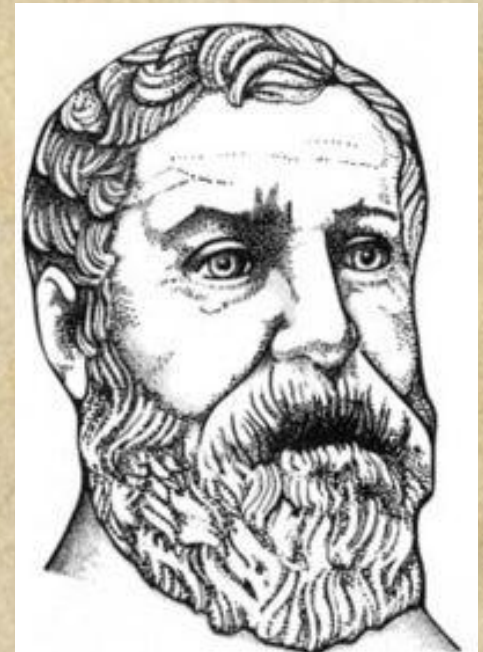
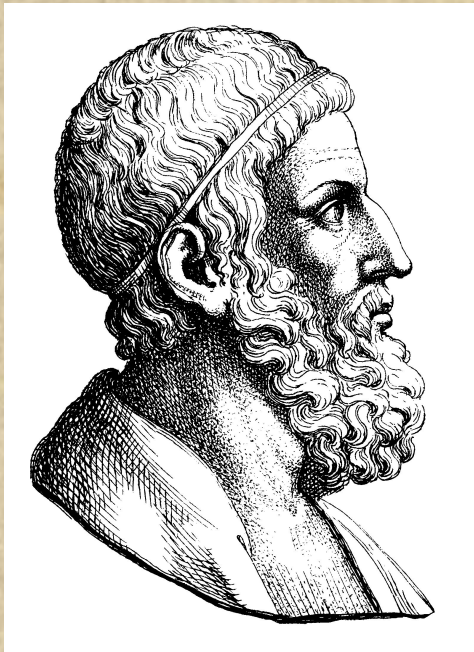
*Розвиток міжпредметних зв'язків
один з основних резервів до
вдосконалення навчально-виховного
процесу у школі, що підвищить
ефективність навчання і забезпече
наскрізне застосування знань.*



Вивченням та дослідженням впливу міжпредметних зв'язків на навчальний процес займалися Т. Богуславська, І. Семенова, І. Юдіна, В. Серікбаєва



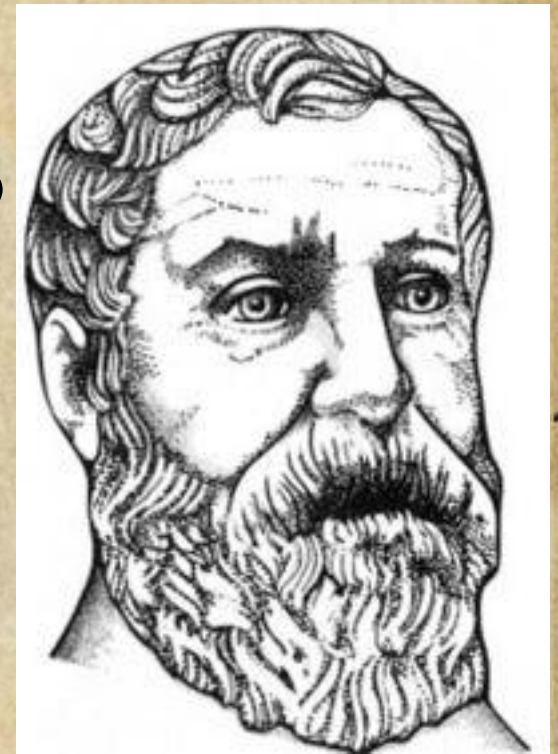
*Історичні приклади взаємоз'язку
математичної і фізичної теорії*





Архімед знайшов площу параболічного сегменту, об'єм кулі і багато подібних результатів з допомогою ідеї рівноваги. Як говорив він сам: “Я досліджував декілька математичних задач засобами механіки”.

Герон Александрійський відкрив
прямолинійність проходження
світла способом найкоротшого
шляху між об'єктом і оком, що є
першим прикладом
застосування принципу
мінімуму при описі фізичного
явища.





П'єр Ферма, розвиваючи ідеї Герона, знайшов залежність між проходженням променя з одного середовища в інше, придумавши метод, який в кінцевому результаті привів до диференціального числення.

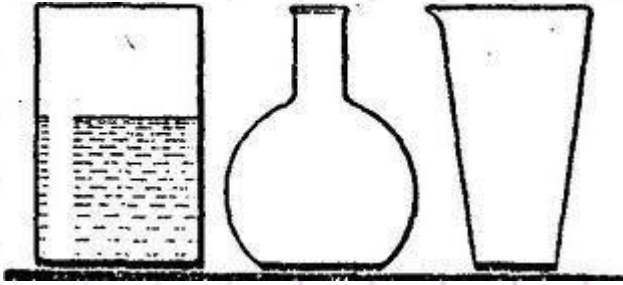
Математика

+ Фізика =

8 клас



Однакове позначення математичних і фізичних величин



Об'єм



Шлях

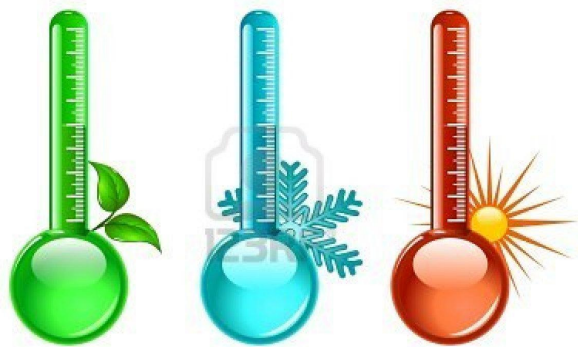


Швидкість

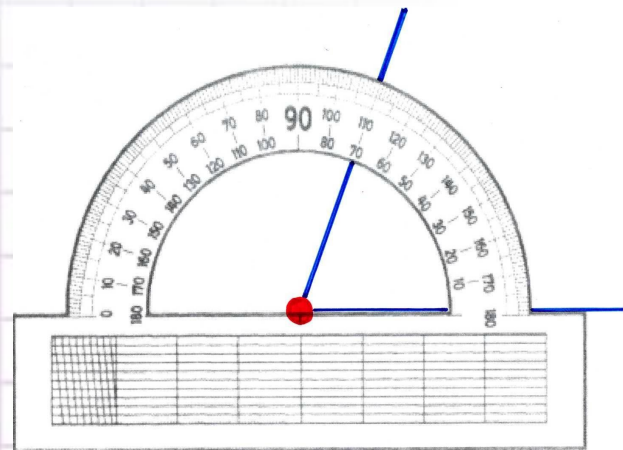


Переміщення





Температура



Кут



Час



Маса

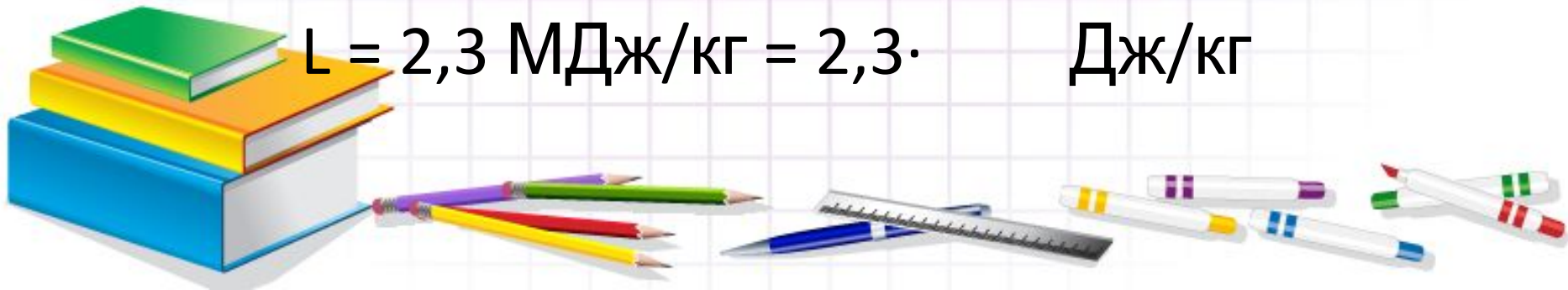


Запис чисел

Зручний запис великих швидкостей тіл, малих мас тіл, частоти звуку, питомої теплоти пароутворення та ін. здійснюється: замість громістких десяткових дробів у стандартному вигляді числа.

$$v = 300000000 \text{ м/с} = 10^8 \text{ м/с}$$

$$L = 2,3 \text{ МДж/кг} = 2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$$



Обчислення наближених значень та визначення відносної похибки

$$\delta_x = \frac{\Delta x}{X_n}$$



Розв'язування фізичних задач за допомогою алгебраїчних рівнянь

Дано:

$$t_1 = 200\text{C}; Q = 30,4 \text{ кДж} = 30400 \text{ Дж};$$

$$m = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}, c = 380 \text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$$

Знайти:

$$t_2 - ?$$

Розв'язання:

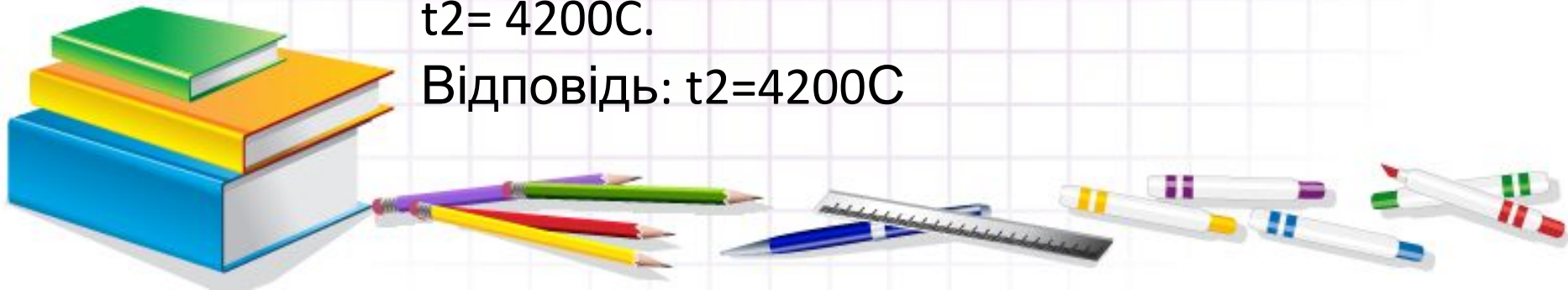
$$Q = cm(t_2 - t_1);$$

$$t_2 - t_1 = Q/(cm);$$

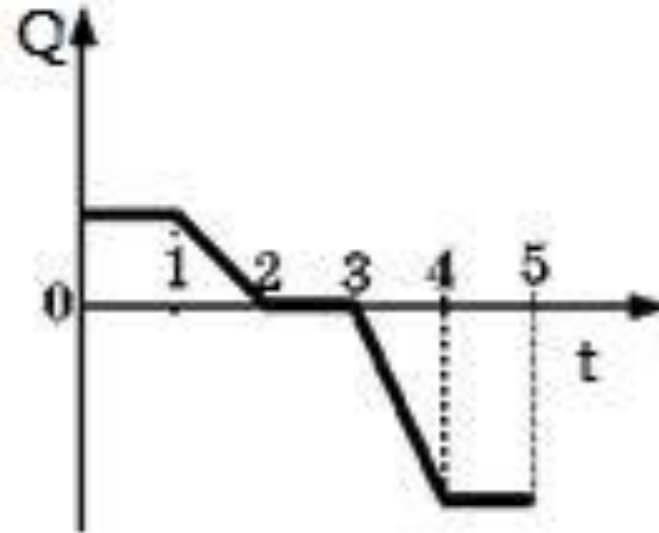
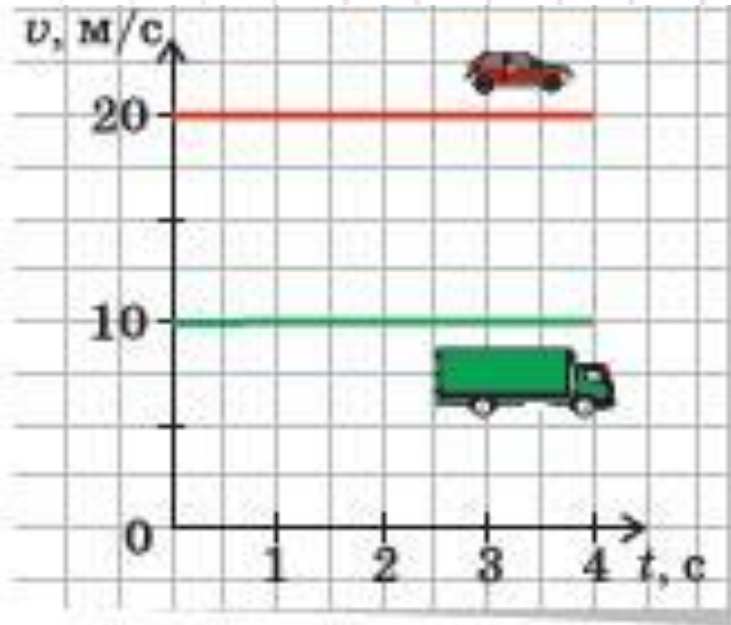
$$t_2 = Q/(cm) + t_1;$$

$$t_2 = 4200\text{C}.$$

Відповідь: $t_2 = 4200\text{C}$



Пояснення фізичного процесу за допомогою функцій



Встановлення залежності між фізичними величинами за допомогою прямої та оберненої пропорційності

$$F = k \Delta l \quad \nu = \frac{1}{T}$$

$$\eta = \frac{\Delta Q_H - \Delta Q_C}{\Delta Q_H}$$



Визначення фізичних величин за допомогою арифметичного кореня

$$W_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$v = \sqrt{\frac{2W_k}{m}}$$



Фізика ставить завдання,
математичні методи розв'язують
їх, а учні використовують в житті

Задача.

Туристи зупинилися на перепочинок біля струмка й вирішили приготувати чай. Яку кількість дров їм треба заготовити, щоб закип'ятити 10 кг води?



Фізика ставить практичне завдання, математичні методи розв'язують їх, а учні

ВИКОРИСТОВУЮТЬ РІЗНІТИ

- Огляньте побутову м'ясорубку. Укажіть усі прості механізми, що входять до її складу?
- Порівняйте своє самопочуття під час тривалого перебування в тихій кімнаті та біля автомобільної дороги з інтенсивним рухом машин. Визначіть як впливає звук різної гучності на ваш організм?



Учень середньої школи є різносторонньо розвиненим, коли розуміється на багатьох шкільних дисциплінах і зв'язку між ними, що дає можливість широко використовувати набуті знання при рішенні життєвих питань.

