

**Використання в процесі  
навчання природничих  
дисциплін елементів  
STEAM- освіти**

# Федько Ярослав Юрійович

136 "

Дніпропетровська область, місто Дніпро

**Система STEAM освіти формує основні  
ключові компетентності концепції  
"Нової української школи":**



-



# STEM-STEAM-STREAM

- ▶ **STEM** =Science, Technology, Engineering, Mathematics - , , .
- ▶ **STEAM**=Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics- , , , .
- ▶ **STREAM**=Science, Technology, Reading+WRiting Engineering, Arts, and Mathematics - , , + , .  
інжиніринг, мистецтво, математика .

# STEAM-освіта в педагогічній практиці Федька Я.Ю.:

STEM-

STEM-

-  
“[TryEngineering.org](http://TryEngineering.org)”  
- “

-  
"Kahoot!"

Minecraft Education  
Edition

$$E=mc^2$$

# STEAM-освіта в педагогічній практиці Федька Я.Ю.:



# STEAM-освіта в педагогічній практиці Федька Я.Ю.:

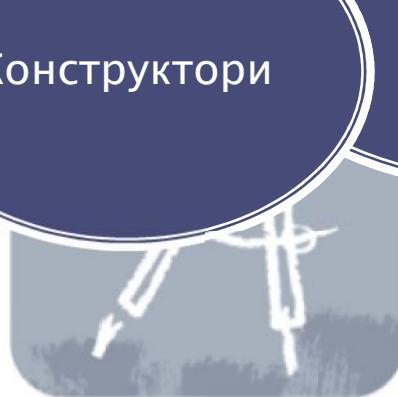


Комп'ютери

Інформаційні  
засоби

Конструктори

Інтерактивні  
дошки



# Теми проектів з використанням STEAM-освіти

“ ” – 8 .

“ ” – 10 .





# Проект “Основні положення МКТ”

(10 клас)

Мета:

сформувати знання і досягнути на прикладах основні положення молекулярно-кінетичної теорії;

визначати зміст експериментів та дослідів, що підтверджують положення МКТ;

розвивати в учнів творчі здібності, навички дослідницької роботи під час ознайомлення з фізичними явищами та процесами;

# Навчальний проект «Основні положення МКТ»

(10 клас)

Завдання проекту:

творчих здібностей

,

активізація пізнавальної діяльності і розвиток інтересу учнів по вивченню фізики, що сприяє свідомому вибору профі старшій школі та вибору майбутньої професійної дія пов'язаної з природничо-математичною освітою

# STEAM-

Форми роботи:

робота в команді

створення проектів

дебатні клуби

тренінги

хакатони

взаємодія і взаємонавчання

презентації



# 1. Робота над спільними проектами в команді



“

”

## 2. Створення власних проектів – від демонстраційних таблиць до діючих приладів (пристроїв)



## Структурна схема – Механічний рух

### Одиниці виміру системи СІ

Довжина – метр – м

Час – секунда – с

Температура – кельвін – К

Маса – кілограм – кг

Сила струму – ампер – А

Кількість речовини – моль – моль

### Кратні величини

Мікро – мк – 0,000 001 (мкм, мкс)

Мілі – м – 0,001 (мм, мс, мг)

Санті – с – 0,01 (см)

Деци – д – 0,1 (дм)

Кіло – к – 1000 (км, кг)

### Теоретичні відомості

**Механічний рух** – це зміна з часом положення тіла в просторі відносно інших тіл.

**Тіло відліку** – тіло, відносно якого розглядається положення рухомого тіла.

**Система відліку** – тіло відліку, пов'язана з ним система координат і годинник.

**Матеріальна точка** – це фізична модель тіла, розмірами якого в умовах задачі можна знехтувати.

**Траєкторія руху** – це уявна лінія, яку описує в просторі точка, що рухається.

**Шлях** – це фізична величина, яка дорівнює довжині траєкторії.

Рух може бути:

1. *Рівномірний* – механічний рух, у ході якого за будь-які рівні інтервали часу тіло долає однаковий шлях.

2. *Нерівномірний* – це рух, під час якого тіло за рівні інтервали часу долає різний шлях.

### Головні формули

Швидкість рівномірного руху: позначення  $v$ , одиниця вимірювання - м/с.

$$v = \frac{l}{t}, \text{ де } l - \text{це шлях } ([l] = \text{м}), t - \text{це час } ([t] = \text{с}).$$

$$t = \frac{l}{v}, \quad l = v \times t$$

Середня швидкість руху тіла: позначення  $v_{\text{сєр}}$ , одиниця вимірювання - м/с.

$$v_{\text{сєр}} = \frac{l_1 + l_2}{t_1 + t_2}, \text{ де } l_1, l_2 - \text{шлях 1 і 2 яке пройшло тіло, відповідна за інтервал часу } t_1, t_2.$$

# Побудова таблиці

?	?	?



### 3. Взаємодія і взаємонавчання учнів в групах



“

”

-----

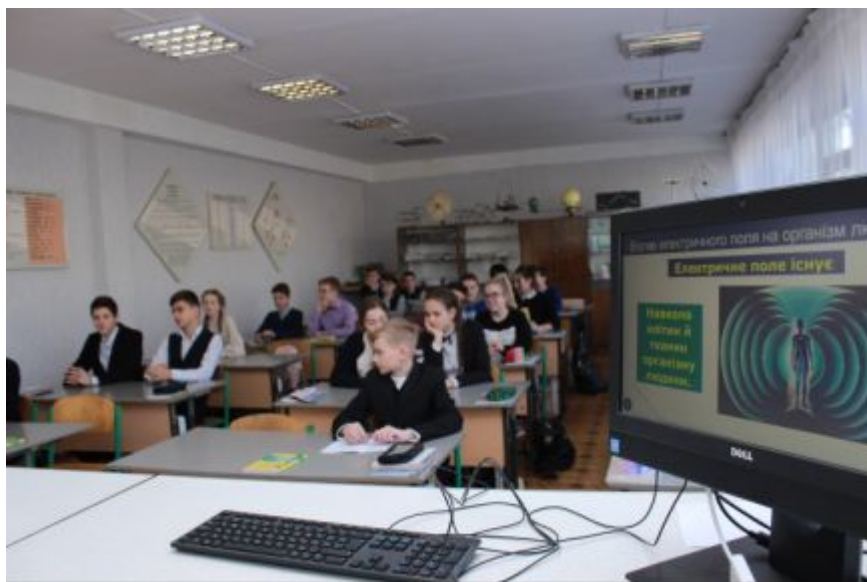


## 4. Дебатні клуби (відкритість до спілкування та взаємоповага різних поглядів і точок зору)



“ : . ”

# 5. Бінарний урок



: “ ( - ) .  
” ’

## 6. Тренінги



# 7. Вебінари



# 8. Презентації



### Гальванічний елемент

Електрод (Cu) +

Електрод (Zn) -

Електроліт (розчин сульфатної кислоти)

**Будова гальванічного елемента:**

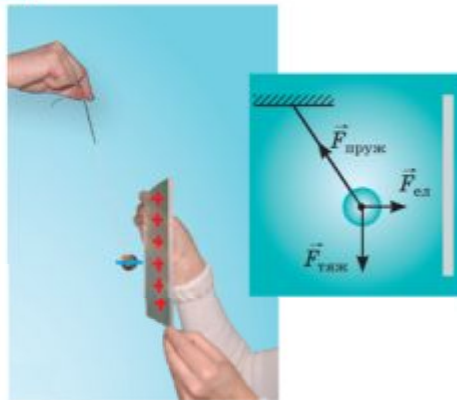
**Два електроди**

**Електроліт (речовина, що проводить струм)**

< >

## Електричне поле

**Електрична сила**  
– сила, з якою електричне поле діє на заряджені частинки або тіла.



# 9. Використання мобільних додатків

PhysicsToolboxSensorSuite (OS Android),

- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶
- ▶

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



## Етапи уроку з використанням STEAM технологій:

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

,

( )

( )



*Зміна історичних епох визначається  
змінною комунікаційних технологій*

*...*

*Герберт Маршалл Маклюен*



Дякую за увагу!