

STEM – тиждень на уроках природничої галузі

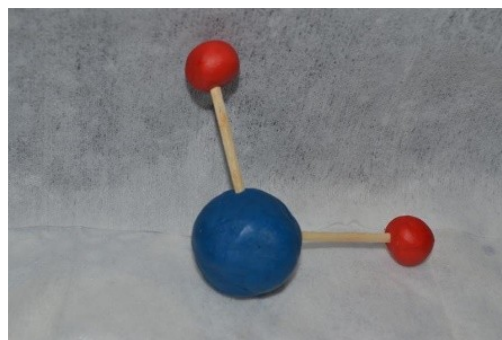
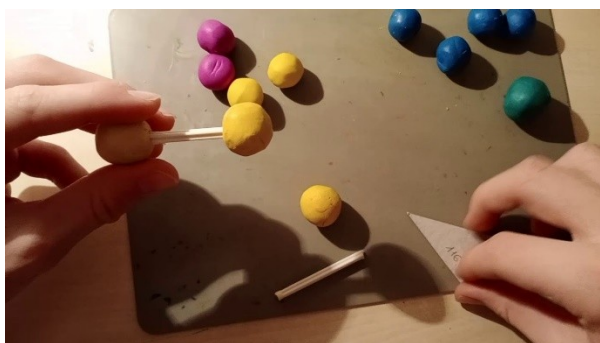
STEM-освіта – це комплексний міждисциплінарний підхід, який поєднує в собі природничі науки з технологіями, інженерією і математикою з проєкцією на життя, де всі предмети взаємопов'язані й інтегровані в єдине ціле, що сприяє кращій соціалізації особистості, оскільки розвиває такі навички, як-от: співробітництво, комунікативність, творчість.

Учителі нашої школи беруть участь у міському проєкті «Упровадження елементів STEM-освіти: від теорії до практики».

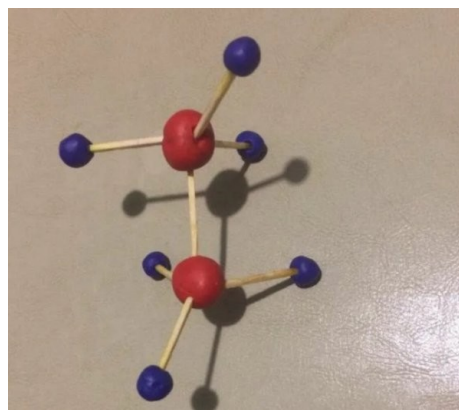
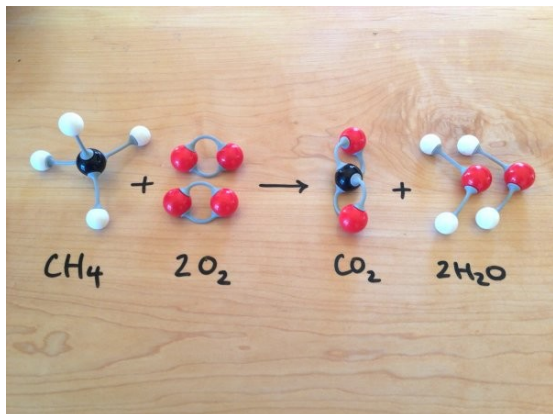
З 25.03.2024 по 29.03. 2024 у закладі проходив Тиждень STEM-освіти.

На уроках хімії

Починаючи вивчати тему «Вода» у 7 класі вчитель хімії запропонувала дітям створити 3-D молекули будови кисню води та озону з підручних матеріалів, ось що вийшло:



Учні 9-х класів також із захопленням долучились до створення 3-D моделей будови вуглеводнів, а також рівнянням горіння вуглеводнів (яке вони можуть спостерігати вдома при приготуванні їжі з використанням газової плити):



На уроках фізики

На уроці фізики в 11 класі учням потрібно було розв'язати задачу, виконати розрахунки (математична складова STEM-освіти).

1. При збільшенні частоти падаючого випромінювання від $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц до $1,5 \cdot 10^{15}$ Гц максимальна кінетична енергія фотоелектронів змінилася в три рази. Знайдіть роботу виходу електронів для даного матеріалу.

Дано:

$$\nu_1 = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$$

$$\nu_2 = 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Гц}$$

$$E_{k2} = 3 E_{k1}$$

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$$

$$A_{\text{вих}} - ?$$

Розв'язання

Рівняння Ейнштейна для зовнішнього фотоелектру:

$$\begin{cases} h\nu_1 = A_{\text{вих}} + E_{k1} \\ h\nu_2 = A_{\text{вих}} + E_{k2} \end{cases}$$

$$h\nu_2 - h\nu_1 = E_{k2} - E_{k1}$$

$$h(\nu_2 - \nu_1) = 3E_{k1} - E_{k1}$$

$$E_{k1} = \frac{h}{2}(\nu_2 - \nu_1)$$

$$h\nu_1 = A_{\text{вих}} + \frac{h}{2}(\nu_2 - \nu_1)$$

$$A_{\text{вих}} = h \left(\nu_1 - \frac{1}{2}\nu_2 + \frac{1}{2}\nu_1 \right) = \frac{h}{2}(3\nu_1 - \nu_2)$$

$$[A_{\text{вих}}] = \text{Дж} \cdot \text{с} \cdot (\text{Гц} - \text{Гц}) = \text{Дж} \cdot \text{с} \cdot \frac{1}{\text{с}} = \text{Дж}$$

$$A_{\text{вих}} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34}}{2} \cdot (3 \cdot 7,5 \cdot 10^{14} - 1,5 \cdot 10^{15})$$

$$\approx 2,49 \cdot 10^{-19} (\text{Дж})$$

$$A_{\text{вих}} \approx 2,49 \cdot 10^{-19} \text{ Дж} \approx 1,55 \text{ eВ.}$$

Учням 10 класу при вивченні теми вологість повітря було запропоновано виготовити прилад для вимірювання вологості: психрометр.



На уроках біології

1. Під час вивчення теми «Досліджуємо тіла, речовини та явища» у 6 класах виготовляли іграшки, які рухається за принципом реактивного руху. Моделювання дає можливість дитині бути автономною.



2. Під час вивчення теми «Пізнаємо організм людини» у 5 класах створювали моделі легень людини, виготовлення модель Дондерса, яка ілюструє механізм дихання у людини, процес надходження повітря до легень та його виведення назовні. Роль діафрагми у цих процесах добре демонструє модель Дондерса.



3. Під речовини методи



час вивчення теми «Досліджуємо тіла, та явища» у 5 класах досліджували фізичні властивості тіл і речовин використовуючи спостереження та експерименту.



4. Під час вивчення теми «Вивчаємо живу природу Землі» у 5 класах дослідили необхідність вологи , світла і тепла для пророщування насінини і росту рослин. Пророщували насіння квасолі. Спостерігали за ростом цибулі.



5. У 6 класі досліджували умови проростання насіння перцю.



Впроваджуючи елементи STEM-освіти у навчання, можна зробити наступні висновки: застосування STEM – технологій сприяє розвитку навичок критичного мислення та пізнавальних інтересів учнів, спонукає виявляти уяву та творчість, підвищує активність учнів.