

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ

Володимир Сіпій

STEM-ОРІЄНТОВАНА ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ У 8 КЛАСІ

Донедавна навчальні програми розглядалися як документ, що визначає зміст предмета і вимоги до його опанування [1]. В умовах реформування освіти змінюється вимоги і до структури навчальних програм, як документу, в якому окреслюється коло компетентностей, якими має оволодіти учень з навчального предмету. У навчальних програмах з фізики для основної школи на перше місце перенесено, запропонований концепцією Нової української школи структурний компонент «Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів» [2]. Без використання інформаційно-комунікаційних технологій, введення відповідних змін до навчальних планів та програм, перегляду методики навчання забезпечити політехнічну освіту неможливо.

Вивчаючи тему «Теплові явища» особливу увагу слід звернути на питання енергозбереження й шляхів зменшення енергетичних втрат у побуті. Наприклад, заміна чи заклеювання вікон, проведення теплоізоляції даху, модернізація системи вентиляції тощо. Добираючи матеріал для теплоізоляції будинку учні вчать критично мислити, аналізувати переваги й недоліки, екологічну та пожежну безпеку їх використання.

Важливим є також проаналізувати, як враховують в різних галузях господарства залежність розмірів фізичних тіл від температури й до яких наслідків може привести нехтування законами фізики при проектуванні.

Учні можуть сконструювати саморобні калориметри й дослідити їх ефективність, побудувавши графік швидкості охолодження рідини наливої до цього калориметра й до звичайної склянки й порівнявши графіки. Таким чином ми формуємо конструкторське та технічне мислення учнів, графічні, обчислювальні, дослідницькі навички.

Формування політехнічного складника предметної компетентності учнів в цій темі тісно пов'язане з формуванням ключових компетентностей учнів. Питання, що розглядаються, стосуються теплових процесів, що відбуваються на кухні, роботою таких помічників людини, як холодильник, кондиціонер, газовий чи твердопаливний котел; енергоефективністю обладнання.

При вивченні теми «Теплові явища» особливу увагу слід приділити особливу увагу проблемам екології. Для міських школярів особистісно значущою буде питання очищення міських доріг від льоду та снігу шляхом обробки переважно сіллю, піщано-соляною сумішшю і іноді - просто піском, гранітною крихтою, відсівом або шлаком. Учням пропонується з'ясувати, які негативні екологічні наслідки від такої обробки доріг й висунути альтернативні пропозиції щодо очищення доріг від снігу й льоду.

На даний момент практично кожна людина бажає навчитися економити електроенергію в побуті. Енергозбереження в побуті користується значну популярністю, так як не вимагає особливих вкладень, але дозволяє значно заощадити. Крім енергозбереження важливим є термін енергоефективність, саме використання енергоефективної техніки є світовою тенденцією зменшення енергоспоживання. Учнів доцільно познайомити з шкалою енергоефективності й на конкретних прикладах встановити відмінність понять енергозбереження та енергоефективність.

При вивченні цієї теми «Електричний струм» доцільно звернути увагу учнів на те, що вимірювальні прилади, що використовуються у побуті та на виробництві повинні проходити періодичну перевірку під час якої метрологічні служби перевіряють чи правильними є покази приладів, лічильників тощо. Цим самим забезпечується дуже важлива для виробництва єдність вимірювань.

У 8 класі учні вже мають навчки аналізу графіків функцій тому саме починаючи з цієї теми учнів слід привчати до аналізу графічних

залежностей між фізичними величинами, що можна отримати за допомогою цифрових вимірювальних лабораторій. Також доцільно провести вимірювання сили струму та напруги як за допомогою датчиків так й за допомогою аналогових приладів. Хоча навчальною програмою й не передбачено ознайомлення здобувачів освіти з поняттям класу точності вимірювального приладу проте вважаємо за доцільне ввести це поняття, оскільки це одна з основних характеристик, що зазначається на електровимірювальних приладах.

Ми у своїх дослідженнях [3] вважаємо, що використання сучасної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій на уроках фізики формує ціннісні ставлення до системи «людина-техніка», як важливий компонент політехнічного складника предметної компетентності з фізики учнів основної школи. Аналіз тенденцій розвитку політехнічної освіти дозволяє порівнювати її в сучасних умовах як певний аналог STEM-освіти, що доводить необхідність здійснення пропедевтики політехнізму для всіх учнів, незалежно від їх майбутньої професії та профілю навчання в старшій профільній школі.

Список використаних джерел

1. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів : Фізика. 7-9 класи. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2013. – 32 с.

2. Навчальні програми 5–9 класів, 2017 рік. Фізика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/7-fizika.doc>. – Дата звернення 27.09.2017. – Назва з екрана.

3. Сіпій В. В. Діагностика сформованості політехнічного складника предметної компетентності учнів основної школи з фізики / В. В. Сіпій// Наукові записки. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. / ЦДПУ ім. В. Винниченка. – Кропивницький, 2018 – Вип. 168. – С. 213–216. – Бібліогр.: 9 назв.