

Шарко В.Д. Малишко О.С. Енергозбереження як напрям STEM-освіти і політехнічного виховання учнів у процесі вивчення фізики Пошук молодих. Випуск 17: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [“STEM – освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах”], (Херсон, 20-21 квітня 2017 р.) / Укладач: В.Д. Шарко. – Херсон: ПП Вишемирський В.С. - 2017. – С. 82-83

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК НАПРЯМ STEM-ОСВІТИ І ПОЛІТЕХНІЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Малишко О. С., Шарко В.Д.

Херсонський державний університет

Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій актуалізує потребу у досвідчених фахівцях, а отже, виникає гостра необхідність у якісному навчанні сьогоденних учнів природничим та технічним дисциплінам - математиці, фізиці, хімії, інженерії, програмуванню. Освіта має відповідати сучасним тенденціям розвитку суспільства і сприяти підвищенню конкурентоспроможності національної науки.

Одним із напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання STEM (Science-наука, Technology-технологія, Engineering-інженерія, Mathematics-математика), завдяки якій діти розвивають логічне мислення, наукову та технічну грамотність, вчать вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками [1].

Впровадження STEM-освіти здійснюється відповідно до Плану заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 роки, затвердженого Міністерством освіти і науки України 05.05.2016 року та рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 21.01.2016 року протокол №1/1-4 «Про форсайт соціо-економічного розвитку України на середньострокову (до 2020 року) і довгострокову (до 2030 року) часових горизонтах (в контексті підготовки людського капіталу).

З метою популяризації та узгодження розуміння сутності поняття STEM, науково- методичних підходів до розбудови напрямів STEM-освіти Інститутом модернізації змісту освіти створено

глосарій термінів (режим доступу:

<http://ontology.inhost.com.ua/index.php?graph uid=1347>).

Невід’ємною складовою організаційної роботи є створення Всеукраїнської мережі STEM-центрів, STEM-лабораторій, STEM-амбасад, а також формування бази даних навчальних закладів, які впроваджують напрями STEM, що сприятиме удосконаленню системи ранньої профорієнтації молоді та її мотивації до вступу на природничі та інженерні спеціальності [3].

STEM-центри^STEM-лабораторії створюються на базі вищих, загальноосвітніх (регіональних опорних шкіл), позашкільних навчальних закладів, наукових лабораторій, що мають відповідну матеріально-технічну базу, фахівців, навчальні програми з природничо-математичних наук, технологій, програмування, робототехніки для організації ефективної науково-проектної роботи школярів.

Для забезпечення науково-методичної підтримки впровадження STEM-освіти особливе значення має розробка для всіх типів навчальних закладів інтегрованих навчальних програм спецкурсів, факультативів, гуртків з робототехніки, інженерії, новітніх технологій тощо[4].

Також, викладачі можуть надавати учням інформацію щодо роботи МАН- лабораторій, віртуальних лабораторій з хімії, фізики, біології та інших наук, музеїв з інтерактивним науковим обладнанням і можливостей інших інтернет-ресурсів.

Потужним засобом заохочувального відбору молоді, яка згодом зможе реалізувати себе у науково-технічній або іншій сфері є участь у конкурсах, олімпіадах, конференціях, турнірах, наукових пікніках, фестивалях та інших інтелектуальних змаганнях.

У 2016-2017 навчальному році за підтримки Міністерства освіти і науки України планується проведення Всеукраїнського Інтернет-турніру з природничих дисциплін «Відкрита природнича демонстрація», всеукраїнських інтерактивних конкурсів «МАН- Юніор Дослідник», «МАН-Юніор Ерудит», науково-технічної виставки-конкурсу молодіжних інноваційних проектів «Майбутнє України», міжнародного науково- пізнавального марафону «День комети» тощо [1].

У форматі «STEM-освіта» продовжується реалізація наукового проекту за напрямками: «Енергоефективність та енергозбереження», «Енергоаудит будівлі навчального закладу» та «Агробіологічний експеримент (дослідження рослин та ґрунту в польових умовах)». Ці та інші дослідницькі проекти будуть презентовані на віртуальному ярмарку науково-дослідницьких проектів ICAR (Invent, Create and Research).

Проблема енергозбереження у наш час є як ніколи актуальною. Серед пріоритетних напрямків її розв'язання важливе місце належить освіті в сфері енергозбереження в середніх та вищих навчальних закладах. Значна частка цієї освіти припадає на ознайомлення молоді саме із фізичними основами енергозбереження. У зв'язку з цим фізика як навчальний предмет має відігравати вирішальну роль у здійсненні такої освіти.

Зміст програмного матеріалу шкільного курсу фізики дозволяє познайомити школярів із низкою ідей, які розкривають фізико-технічні аспекти сучасної енергетики, перспектив її розвитку.

Одна з найважливіших задач шкільного курсу фізики - розвивати в учнів науковий підхід до явищ та процесів природи, сформувати в них уміння й навички проведення наукового експерименту.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти визначив такі державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів з фізики стосовно теми, яка розглядається: виявляти ставлення до раціонального використання природних ресурсів і енергії; застосування досягнень фізики для раціонального природокористування та запобігання їх шкідливого впливу на навколишнє середовище і організм людини; можливих причин та наслідків екологічних катастроф; гармонійна взаємодія людини з навколишнім природним середовищем; роль фізичного знання в різних галузях людської діяльності та екологічні наслідки її впливу на навколишнє природне середовище. Сучасна програма шкільного курсу фізики дозволяє ґрунтовно знайомити учнів з питаннями енергії та її видів, енергетики, теплових двигунів, отримання та використання енергії, екологічних наслідків використання людиною енергії для навколишнього середовища.

Особливо це стосується творчих завдань, що конкретизуються у вигляді експериментальних, винахідницьких (окремим їх видом є задачі на відшукування різних способів підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, у тому числі й у побуті), раціоналізаторських та конструкторських задач. Найбільш ефективним місцем використання відповідних навчальних блоків виступає позаурочна робота з фізики.

Саме тут можна враховувати як рівень підготовки окремих учнів з фізики, так і їхні індивідуальні творчі здібності й нахили.

Упровадження в навчальний процес з фізики методу проблемних ситуацій, пов'язаних з енергозбереженням, сприятиме усвідомленому засвоєнню учнями фізичних основ енергозберігаючих технологій, активізуватиме пізнавальну діяльність на уроках та спонукатиме учнів до самостійного використання набутих знань на практиці.

Для активізації розумової діяльності учнів, формування розуміння учнями та їх батьками того факту, що економити енергію значно легше і дешевше, ніж виробляти її, постачати споживачам, слід запропонувати учням проект «Енергозбереження в оселі» [2].

Готуючись до проведення уроку «Значення енергії. Енергозбереження» можна заздалегідь запропонувати учням створити проекти «Способи отримання електричної енергії», «Альтернативні джерела енергії», «Використання альтернативних джерел енергії. Проект ВЕС», «Що ми можемо зробити для заощадження енергії», «Енергетичний аудит» тощо.

Ми вже знаємо, що виробництво енергії, яку ми споживаємо, завдає значної шкоди рослинному і тваринному світу, довкіллю, здоров'ю людини. Це змушує нас задуматись над можливостями ефективнішого використання енергії, що, безперечно, сприятиме збереженню навколишнього середовища і в той же час буде вигідно споживачу. Економія ресурсів і енергії - реальний спосіб зменшити витрати і зберегти довкілля для майбутніх поколінь.

Література:

1. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання» [Електронний ресурс]. - Режим доступу :<http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
2. Скрипник О.О. Енергозбереження на уроках фізики. Матеріали до уроків, розробки уроків фізики з досвіду роботи вчителя / О.О. Скрипник. - Х.: Вид. група "Основа", 2012. - 126 с. - (Б-ка журн. "Фізика в школах України"; Вип. 11 (107)).
3. Шарко В.Д. Напрями модернізації системи шкільної освіти в умовах переходу на STEM-навчання / В.Д.Шарко // STEM-освіта як шлях до інноваційного розвитку національної освіти: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (20-28 жовтня 2016 року, м.Херсон)/ за ред. Г.С.Юзбашевої.- Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. - С.6-9.
4. Шарко В.Д. Модернізація системи навчання учнів STEM-дисциплін як методична проблема /В.Д.Шарко // Наукові записки. - Випуск 10. - Серія: Проблеми методики фізико-

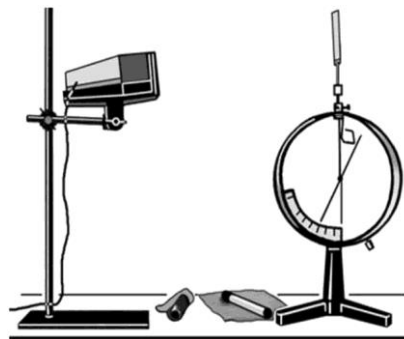


Рис. 1.

математичної і технологічної освіти. Частина 3. / За заг. ред. М.І. Садового. - Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016 - С.160-164.