

Гончаренко Т.Л., Соколова Г.О., Шляхи реалізації stem-освіти учнів з фізики / Пошук молодих. Випуск 19: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [«STEM–освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах»], (Херсон, 18-19 квітня 2019 р.) / укладач В.Д.Шарко: ПП Вишемирський В.С., 2019. – С. 57-60.

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ УЧНІВ З ФІЗИКИ

Соколова Г.О., Гончаренко Т.Л.

Херсонський державний університет

Актуальність теми. Зміни, що відбуваються у суспільстві і науці висувають нові вимоги до підготовки молоді, та, відповідно, до структури та якості освіти. Одним з останніх напрямів оновлення та інноваційного розвитку освіти виступає STEM-орієнтований підхід до навчання, який підвищує популярність інженерно-технологічних професій серед молоді, формування стійкої мотивації у вивченні STEM-дисциплін [18]. STEM-освіта (від англ. Science – природничі науки, Technology – технології, Engineering – інженерія, проектування, дизайн, Mathematics – математика) спрямована на розвиток логічного мислення, технічної грамотності, новаторських та винахідницьких здібностей учнів, формування у них уміння вирішувати поставлені завдання, та є важливою для людей різного віку. Навички, які можна здобути під час такого навчання, є необхідними у багатьох галузях. Фізика як природнича дисципліна має широкі можливості в реалізації поставлених цілей.

У зв'язку з цим **мета статті** полягає у визначенні можливих шляхів реалізації STEM-освіти учнів з фізики. Досягнення поставленої мети вимагає виконання наступних **завдань**: аналіз науково-методичної літератури і Інтернет-джерел з метою визначення стану та можливих шляхів реалізації означеної проблеми.

Аналіз літератури [1-6] з теми дослідження дозволив визначити, що:

- проблемі реалізації основних засад STEM-освіти присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних науковців, серед яких О. Бочкова, А. Волков, С. Горинський, І. Кіт, Н.Кушнір, Д. Ліванов, Г. Матеїк, С. Меньяйлов, В. Рохлов, Ж. Рудницька, І. Сліпухіна, С. Сосновський, А. Федоренко, В. Шарко та ін. [5]. Проте, незважаючи на надбання вчених в напрямку реалізації STEM-освіти,

питання визначення шляхів реалізації STEM-освіти з фізики розглянуті недостатньо, що свідчить про необхідність наукового пошуку у даному напрямі;

- основними завданнями закладів освіти спрямованих на реалізацію STEM-освіти учнів з фізики є: формування інтересу і залучення учнів до активного дослідження фізичних процесів та явищ; сприяння реалізації компетентнісного, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у фізичній освіті; удосконалення роботи з школярами за науково-технічним та дослідницько-експериментальним напрямками; виявлення і підтримка здібної молоді; формування творчих зв'язків юних дослідників з викладачами вищих навчальних закладів; сприяння масовому залученню учнів основної школи до участі в позаурочній роботі з фізики та активізації роботи учнівських творчих об'єднань, гуртків [2]. Реалізація означених завдань може відбуватися як під час навчання дітей у закладах загальної середньої освіти та і в позашкільних навчальних закладах;

- основними шляхами впровадження STEM-освіти вчені визначають:

1) використання міждисциплінарних зв'язків при викладанні природничих наук (зокрема, фізики) та математики, інтегрованих уроків і курсів, залучення учнів до експериментально-дослідної та проектно-дослідницької діяльності (зокрема, виконання міжпредметних проектів) [1, 4, 6] та організація експериментально-дослідницької діяльності з фізики в умовах позашкільних закладів;

2) залучення дітей до знайомства зі STEM-напрямами самостійно або у закладах позашкільної освіти - STEM центрах та різноманітних курсах;

3) створення мережі STEM-центрів, STEM-лабораторій, STEM-амбасад, 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 [2];

4) створення STEM-центрів/лабораторій на базі вищих, загальноосвітніх, 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 [3];

5) участь молоді у конкурсах, олімпіадах, конференціях, турнірах, наукових пікніках, фестивалях та інших інтелектуальних змаганнях [2], роботі МАН-лабораторій, віртуальних лабораторій з фізики, хімії, біології та інших наук, відвідування музеїв з інтерактивним науковим обладнанням і можливостей інших Інтернет-ресурсів. Аналіз Інтернет-ресурсів щодо можливостей їх використання з метою реалізації STEM-освіти наведений у таблиці 1.

Таблиця 1.

Можливості використання Інтернет-ресурсів з метою реалізації STEM-освіти в Україні

№	Назва	Предмет	Посилання або адреса
Youtube-канали та Інтернет-джерела			
1.	Галілео	Фізика, хімія, біологія	https://goo.gl/cKdxep
2.	GetAClass	Фізика	https://goo.gl/m5xgSs
3.	IT-портал GeekBrains	Програмування	https://goo.gl/RJZRmS
5.	Homemade channel	Фізика, хімія	https://goo.gl/ZFGxLq
6.	Science Vetal	Робототехніка, фізика	https://goo.gl/zm5fWe
7.	Віртуальна школа	Фізика, астрономія, біологія, екологія, географія	https://pustunchik.ua/online-school
Музеї, майстер-класи, курси			
8.	Музей цікавої науки	Фізика, хімія, біологія	м. Одеса, http://min.od.ua
9.	STEM-школа при ХДУ	Фізика, робототехніка, бізнес-школа	м. Херсон, https://goo.gl/ebqsuy
10.	New Generation	Фізика, хімія, біологія	м. Київ, http://newgen.net.ua
11.	Шалена лабораторія	Фізика, хімія	м. Львів, м. Вінниця https://madlabshow.com.ua
12.	Дуже наукове шоу	Фізика, хімія	м. Львів https://goo.gl/8TRqNB
13.	Музей науки Експериментаніум	Фізика, хімія	м. Київ, http://experimentanium.com.ua/show/
14.	Освітній простір «Гравітація»	Фізика, хімія, біологія, астрономія	м. Харків http://gravitation.org.ua

Висновки. Узагальнюючи вищенаведене, можна констатувати, що STEM-освіта є одним з пріоритетних інноваційних напрямів освіти в Україні та світі в цілому, головною метою якої є формування і розвиток розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на ринку праці; удосконаленні науково-дослідної та інженерної освіти в навчальних закладах. Реалізація STEM-освіти учнів з фізики може відбуватися у середніх загальноосвітніх навчальних закладах, позашкільних навчальних закладах, в тому числі спеціально створених з цією метою.

Перелік використаних джерел

1. Кушнір Н.О. та ін. Experience of Foundation STEM-School [Електронний ресурс] / Н.Кушнір, Н. Валько, Н. Осіпова, Т. Базанова – Режим доступу до ресурсу: http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_241.pdf
2. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.gl/Lu6GS7>
3. Проект концепції STEM-освіти в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf
4. Сліпухіна І.А. Використання цифрового вимірювального комплексу в STEM орієнтованому освітньому середовищі /І.А. Сліпухіна, І.С. Чернецький // Інформаційні технології в освіті й науці : зб. наук. пр. – Мелітополь : Вид-во МДПУ ім. Богдана Хмельницького, 2016. – Вип. 8. – С.261-272
5. Соколова Г.О. STEM-освіта учнів з фізики у літніх оздоровчих таборах/ Соколова Г.О., Гончаренко Т.Л. // Пошук молодих. Збірник матеріалів Всеукр. студентської наук.-практ. конф. [«STEM-освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах»], (Херсон, 26-27 квітня 2018 р.). – 2018. – №18. – С.50-52
6. 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