

2. Поради, як будувати карти знань. URL: <http://mindmapsunleashed.com/articles/> (дата звернення: 17.10.2022).

3. Черній М. Карти знань як засіб збільшення ефективності засвоєння навчального матеріалу учнями та їх застосування за допомогою веб-сервісів. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2012. № 6, ч 1. 2012. С. 87–94.

4. Canva : головна сторінка програми, яка дозволяє будувати карти знань онлайн у форматі спільної роботи. URL: [https:// https://www.canva.com/uk_ua/](https://www.canva.com/uk_ua/) (дата звернення: 17.10.2022).

Олена ЦИМБАЛЮК

ОКРЕМІ ВЕКТОРИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ STEAM-ОСВІТИ У НУШ

Соціально-політичні умови, в яких опинилася наша країна, прискорили процес популяризації технічних спеціальностей, таких як інженер, програміст, аналітик, технік із робототехніки, IT, біо- та нанотехнолог тощо. У цьому плані державна політика у сфері освіти орієнтується на країни Європейського Союзу, світового співтовариства та спрямована на посилення наукового напрямку в освітній діяльності, зокрема у дослідно-експериментального, конструкторського, винахідницького. Саме це забезпечить формування компетентностей, передбачених НУШ, необхідних на різних рівнях освіти. Новий державний стандарт базової школи передбачає втілення освітніх галузей як через окремі предмети, так і через інтегровані курси. Для об'єднання різних навчальних дисциплін, таких як наука, технологія, інженерія, математика, мистецтво використовується термін «STEAM». Таким чином, інтеграція, дослідження та викладання є важливими принципами даної інновації.

Одним із основних завдань на шляху реалізації зазначених принципів у Новій українській школі є підготовка педагогів, які будуть готові до впровадження STEAM-освіти. НУШ очікує на вчителя-професіонала, партнера з високими людськими якостями та вмінням застосовувати набуті знання на практиці. Складність підготовки таких педагогів повинна враховувати, що в основі STEAM-навчання лежить системно-діяльнісний підхід, організація самостійної дослідницької роботи учнів та мультипредметність. Педагог повинен усвідомити та пропустити через себе всю сутність STEAM-освіти, опанувати методика використання STEAM-технологій в процесі навчання, здійснювати моніторинг якості освіти, упроваджувати міжпредметну інтеграцію з використанням інноваційних технологій, використовувати нові форми, засоби, прийоми та методи викладання навчального матеріалу, формуючи в учнів новий стиль мислення та навички самостійного здобуття компетентностей. Такий учитель повинен бути креативним, постійно вдосконалюватися, займатися самоосвітою, вміти організувати освітній процес на партнерській взаємодії школи, учнів та батьків.

Щодо процесу впровадження STEAM-освіти в НУШ, який триває в країні, педагог початкових класів має перевагу в тому, що він вже є учителем-універсалом і може з легкістю здійснювати інтеграцію шкільних предметів, використовувати дослідницько-проектну діяльність, творчий підхід до викладання, вчити учнів самостійно спостерігати та робити висновки, формуючи в них критичне мислення. Упроваджувати таку модель навчання зараз актуально, як ніколи, адже цьому сприяє нова освітня реформа, яка базується на цінностях STEAM-освіти.

У 2022-2023 навчального року з 5-го класу у варіативній складовій навчальних планів упроваджуються модельні навчальні програми НУШ зі STEAM-освіти для закладів загальної середньої освіти. Вони затверджені наказом МОН №795 від 12.07.2021 р. «Про надання грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України».

Модельними навчальними програмами визначено орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів навчання учнів, зміст навчального предмета та види діяльності. Метою впровадження міжгалузевого інтегрованого курсу «STEM» у системі базової загальної середньої освіти є рання професійна орієнтація та розвиток уявлень про роль і значення STEM-освіти, STEM-професій та кар'єри в Україні; популяризація та пропедевтика природничої, математичної, інформатичної та технологічної освітніх галузей; розвиток науково-технічної творчості та створенню умов для розвитку STEM-компетентностей, що визначені Концепцією розвитку природничо-математичної (STEM-освіти) через залучення до дослідження, мейкерства, освоєння нових технологій та проектну діяльність. Спираючись на модельні навчальні програми, заклади освіти можуть розробляти власні на основі чинної програми міжгалузевого інтегрованого курсу STEM для 5-6 класів авторів Бутурліної О. В., Артем'євої О. Є.

У навчальних програмах для 5-6-х класів щодо впровадження STEM-освіти увага акцентується на природничо-науковому компоненті й інноваційних технологіях. Проте сутність цього освітнього напрямку полягає в поєднанні міждисциплінарних практик, підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін, дослідницько-проектної діяльності, інноваційних технологій, мистецьких дисциплін, леґо-конструювання, співпраці та самореалізації.

Міждисциплінарний курс «STEM» складається зі вступу, п'ятох змістових модулів та підсумкового блоку. У вступі актуалізуються уявлення про проєкт і організацію проєктної діяльності; формується уявлення про галузі STEM, STEM-освіти та STEM-професії. П'ять змістових модулів присвячені вибраним темам, що відповідають змісту природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної освітніх галузей, спрямовані на дослідження феноменів природи, науки і техніки та пов'язаних із ними сфер діяльності людини за класифікатором професій, тобто її взаємодії у системах: «людина – людина», «людина – техніка», «людина – природа», «людина – знак», «людина – образ». Зміст модулів носить пропедевтичний міждисциплінарний характер. Загалом, протягом першого року навчання учням пропонується реалізувати п'ять різноманітних проєктів, які носять міждисциплінарний характер, поєднуючи природознавчі, технологічні, математичні та інформатичні аспекти пізнання і дослідження.

Підсумковий модуль передбачає проведення учнівських хакатонів, захисту учнівських проєктів, відвідування регіональних підприємств, організацій та установ, а також проведення STEM-фестивалів та STEM-пікніків. Кожен змістовий модуль має складатися 5-7 занять, які присвячені науковому бекграунду проєкту; технологічним рішенням, пристроям та винаходам у відповідній галузі; інженерному дизайну прототипів об'єктів, що вивчаються; математичному аналізу, вимірюванням та розрахункам; дослідженню світу професій; презентації учнівських проєктів. Розподіл навчальних годин за темами, розділами, вибір форм, методів і засобів навчання, вчитель визначає самостійно, враховуючи конкретні умови роботи, забезпечуючи водночас досягнення очікуваних результатів, зазначених у програмі. Зміст курсу відповідає цінностям, які закладені у Державному стандарті базової середньої освіти, сприяє становленню вільної особистості, підтримці самостійності, підприємливості та ініціативності, розвитку критичного мислення та впевненості в собі, формуванню у здобувачів освіти активної громадянської позиції, патріотизму, готовності працювати на благо рідної землі.

Наразі затверджені перші адаптаційні програми «STEM. 5-6 класи», «Робототехніка. 5-6 класи». На перспективу STEM програми ще будуть розроблятися за такими основними напрямками: робототехніка та інженерні розробки; «розумні пристрої» Інтернет-речей; 3D-моделювання. Поступово відбувається формування каталогу STEM програм, які рекомендовані МОН України для використання у навчальних закладах.

Таким чином, підготовка майбутніх вчителів за вимогами програм STEM-освіти стає важливою складовою роботи педагогічного вишу. 27 червня 2022 року підписана Угода про співпрацю між ПНПУ імені В. Г. Короленка та Полтавським міжшкільним ресурсним центром, яка акцентує увагу на консолідації зусиль з кафедрою загальної педагогіки та андрагогіки фізико-математичного факультету в плані підготовки учителів за новою освітньою програмою «Теорія і практика STEAM-освіти». Основними завданнями діяльності Кошторного закладу «Полтавський міжшкільний ресурсний центр Полтавської міської ради» є ресурсне забезпечення освітнього процесу засобами навчання Центру, проведення навчань з підвищення кваліфікації педагогічних працівників, популяризація інноваційного інструментарію, сучасних напрямів STEAM-освіти та консультативна підтримка педагогів та учнів.

З метою підготовки вчителів до впровадження STEAM-освіти у НУШ робота вже розпочата, і протягом навчального року на базі МРЦ відповідно до вимог сучасної державної освітньої політики за авторськими програмами підвищення кваліфікації з обов'язковою практичною частиною із використанням наявних ресурсів проведено навчання з тем: «Цифрові навички у НУШ», «Впровадження STEAM-освіти у початковій школі», «STEAM для мистецьких дисциплін», «Основи Python та його роль у STEAM-освіті», «Методична скарбничка використання STEAM-наборів в освітньому процесі». Також відбувається поетапна реалізація проекту «STEAM як освітній пазл НУШ», у рамках якого започатковано роботу педагогічної лабораторії «STEAM досліди у НУШ» із подальшим виданням електронного посібника. Угодою про співпрацю передбачено об'єднання зусиль науковців, методистів і практиків щодо впровадження STEM-освіти у НУШ через систему спільних заходів для студентів магістерської програми «Теорія і практика STEAM-освіти», адже саме вони будуть забезпечуватимуть виконання програм міжгалузевих інтегрованих курсів STEM у закладах загальної середньої освіти. Сподіваємось, що ця співпраця буде корисною і ресурсною для обох сторін.

Список використаних джерел

1. Модельна навчальна програма «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бутурліна О.В., Артем'єва О.Є.) [Електронний ресурс]. Режим доступу :<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
2. Робототехніка та STEM-освіта: МОН оновило модельні програми для учнів 5–6 класів НУШ [Електронний ресурс]. Режим доступу :https://education.24tv.ua/robototekhnika-stem-osvita-mon-onovilo-modelni-ukrayina-novini_n1759460
3. Уряд ухвалив концепцію розвитку STEM-освіти до 2027 року [Електронний ресурс]. Режим доступу :<https://mon.gov.ua/ua/news/uryad-uhvaliv-koncepciyu-rozvitku-stem-osviti-do-2027-roku>
4. Офіційний сайт Інституту модернізації змісту освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>