

більше. Для учнів можна скласти невеликий але корисний список порад, на що їм треба звертати увагу, коли вони читають або дивляться контент в інтернеті. Наприклад: 1) звертай увагу на заголовок! Фейкові новини зазвичай мають «гучні» заголовки задля привернення уваги. Часто в таких новина інформація не відповідає дійсності; 2) зверни увагу на адресу URL. Для поширення фейків часто використовують візуально схожі адреси відомих веб сторінок [5]. Слід зауважити, що для кожного віку і класу буде свій особливий підхід, щодо подачі інформації про фейки [6].

В умови воєнного стану від викладачів інформатики вимагають спеціальної підготовки для надання найкращої освіти учням. Вони стикаються з технічними та педагогічними викликами, включаючи обмеження в зв'язку та енергопостачанні. Важливо також навчити учнів безпечному користуванню Інтернетом та розпізнаванню фейкової інформації. У цих умовах роль вчителів інформатики стає надзвичайно важливою для підготовки молодого покоління до сучасного інформаційного світу.

Список використаних джерел

- 1) Освітні технології. Синхронне та асинхронне дистанційне навчання. Освіта. UA/ URL: <https://osvita.ua/school/method/78950/>
- 2) Косовець О. Асинхронне навчання інформатики слухачів з особливими потребами. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. URL: <https://ap.uu.edu.ua/article/105>
- 3) Оцінювання в дистанційному навчанні. URL: <https://nus.org.ua/questions/otsinyuvannya-v-dystantsijnomu-navchanni-zapytannya-vidpovidi/>
- 4) В ДСЯО розповідають, як викладати навчальні дисципліни в умовах війни. URL: <https://nus.org.ua/news/v-dsyao-rozpovidayut-yak-vykladaty-navchalni-dystsyplyny-v-umovah-vijny/>
- 5) Як розпізнати фейк? gov.ua. Державні сайти України. URL: <https://minre.gov.ua/2023/08/27/yak-rozpiznaty-fejk/>
- 6) Увага, фейк: як навчити дітей виявляти неправду та орієнтуватися в медіапросторі – практичні рекомендації. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/news/uvaha-feik-iak-navchyty-ditei-vyjavlyaty-nepravdu-ta-orientuvatysya-v-mediaprostori-praktychni-rekomendatsii-18733.html>

Марія ШЕВЧЕНКО

ЗАСТОСУВАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У НУШ

Розвиток науки та технологій у найближчій перспективі буде головним джерелом загального прогресу людства. Нині світова спільнота відчуває якісні зміни, що викликані процесами всесвітньої економічної, політичної та культурної інтеграції та уніфікації, основними наслідками яких є міжнародний поділ праці, міграція в масштабах усієї планети капіталу, людських і виробничих ресурсів, стандартизація законодавства, економічних і технічних процесів, а також зближення різних культур. відповідно до різних джерел, основними технологіями та продуктами найближчого майбутнього, які формують інноваційні виробничі галузі та пов'язані з ними професії, є геоінженерія, інтелектуальні енергетичні системи, синтетична біологія, індивідуальна геноміка, біоінтерфейси, сонячна енергетика, ноотропні препарати, нові енергоємні батареї, стовбурові клітини, біопаливо, клонування, робототехніка, низькоорбітальні польоти, мемристори, мобільні мережі та засоби зв'язку, батареї, що заряджаються від атмосфери, розумні навігаційні системи, штучний інтелект тощо.

STEM-термін, який означає сучасну освітню парадигму в розв'язанні питань освітньої політики та формування навчальних програм на основі інтеграції природничо-математичних дисциплін і технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій.

Нині не існує загальноприйнятого визначення поняття STEM-освіти. У широкому контексті – це педагогічна технологія формування та розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей здобувачів освіти, рівень яких визначає конкурентну спроможність особистості на сучасному ринку праці. Так, більша частина STEM-сфер діяльності стосуються широкого спектру інженерії, а інша частина – інформатично-математичної та науково-природничої діяльності, серед яких аерокосмічна, комп'ютерна, біомедична, хімічна, машинобудівна, атомна, енергетична, екологічна, хімічна інженерія, інформаційні технології, геоматика, мехатроніка, програмування, агротехнологія, атмосферні та космічні дослідження тощо.

Підготовка в напрямі STEM має розпочинатися вже з молодшого шкільного віку. Зауважимо, що структуру STEM-освіти мають визначати Державний стандарт загальної середньої освіти, позашкільної освіти та спеціалізовані стандарти. Відповідно до структури загальної середньої освіти можна виокремити три етапи реалізації в ній STEM-підходу:

- на рівні початкової школи відбувається стимулювання допитливості, підтримка інтересу до навчання та пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій тощо;
- на рівні середньої школи вирішується завдання формування в учнів стійкої цікавості до природничо-математичних наук, оволодіння системою практичних навичок, необхідних для подальшого життя людини в техносфері, ґрунтового розуміння екології та природи загалом; на цьому етапі особливо важливим є залучення учнів до дослідницької діяльності та винахідництва, що дасть змогу збільшити відсоток тих, хто стане талановитим ученим, інженером, новатором;
- старша школа сприяє свідомому вибору подальшої освіти STEM профілю, поглибленій підготовці зі STEM-дисциплін (профільне навчання), освоєнню наукової методології, усвідомленню фізичної, техніко-технологічної та наукової картин світу в контексті розуміння сутності, функціонування і розвитку світових економічних систем.

Нова українська школа, це концепція, і її базові поняття полягають в тому, що в школі дітям потрібно дати не лише теорію, а навчити знайти потрібні знання, застосувати їх, вміти критично мислити.

Фактично, це все лежить в основі STEM-освіти: формування фахових і соціальних компетентностей (компетентність-комбінація знань, умінь, навичок, цінностей, яка є результатом навчання); формування наукового сприйняття світу; розвиток індивідуальності. Нова українська школа, це три рівні освіти – початковий рівень, базовий рівень, профільний рівень. Завдання початкової освіти – спонукати дитину до бажання отримувати знання, до самостійних досліджень, до створення своїх найпростіших проєктів.

Із досвіду інших країн видно, що STEM-фахівці більше ціняться на ринку праці, і потреба в них зростає з року в рік. Але STEM-освіта, це не лише написані навчальні програми, це і освітній простір, в якому будуть перебувати школярі. На даний час українська освіта робить перші кроки на шляху до інтегрованої освіти. Нова українська школа, 12 років навчання, інтегрованість, STEM – що об'єднує ці всі поняття в єдине ціле? Тобто STEM-освіта, це такий підхід до навчання дитини, коли за основу беруть не набуття знань, а вміння їх здобути, застосувати, не втрачаючи при цьому себе, як особистості. Отримати знання не окремими предметами, а за допомогою інтеграції чотирьох напрямів в єдине ціле [4].

STEM-освіта базується на використанні сучасних засобів і обладнання, що пов'язані з технічним моделюванням, енергетикою й електротехнікою, інформатикою,

обчислювальною технікою і мультимедійними технологіями, науковими дослідженнями у сфері енергоощадних технологій, автоматикою, телемеханікою, робототехнікою та інтелектуальними системами, радіотехнікою і радіоелектронікою, авіацією, космонавтикою і аерокосмічною технікою тощо. Інновації в навчальному середовищі STEM-освіти стосуються всіх його складових просторово-матеріальної, інформаційно-технологічної, соціально особистісної, чому сприятиме задекларована Концепцією нової української школи (НУШ) автономія закладів освіти у визначенні змісту освіти. Концепція передбачає зокрема „упровадження в освітній процес проектної діяльності, цифрових технологій, проблемного навчання (створення проблемних ситуацій, в яких здобувачі освіти самостійно шукають відповіді на питання)”.

Багато необхідних кроків у бік розвитку STEM вже зроблено – держава приймає відповідні закони, Міністерство освіти та науки розробляє концепції, впроваджує STEM-лабораторії, є низка шкіл, які мають успіхи в реалізації STEM. Значна кількість корисних матеріалів щодо STEM-освіти міститься на сайті Інституту модернізації змісту освіти. Інститут приділяє багато уваги STEM-освіті, зокрема впровадженню відповідних методик у закладах освіти. Проте як і на Заході, всього цього виявляється замало для якнайширшого охоплення учнів цією освітою, отримання такого рівня знань та навичок у STEM-предметах, якого вимагає ринок праці, що швидко змінюється саме в бік технологізації. З іншого боку, вже давно постає питання, як можна збільшити зацікавленість учнів до предметів STEM та покращити їх успіхи у вивченні предметів природничо-математичного циклу. Цього можна досягти, якщо зробити більший акцент на творчості учнів, надаючи їм необхідні навички, пов'язані з дизайн-мисленням, інноваційними підходами, критичним мисленням та вирішенням нестандартних задач нестандартними способами. У цьому контексті й знадобилася нова концепція освіти. Запропонованим рецептом став STEAM, який спочатку виник як розширення STEM-освіти. А потім з'явилися також інші підходи до STEM-освіти, і на початковому рівні найбільш придатним нині вважається STREAM. Найбільшого поширення STREAM поки набув у позашкільній освіті – яскравим прикладом є гуртки робототехніки. Але зараз відбувається впровадження STREAM і в основну шкільну програму. Для ознайомлення з більш детальною історією та сучасним розвитком STEM/STREAM освіти.

В Україні STEAM вже починають впроваджувати і в початковій школі (перші кроки в дослідницькій діяльності, знайомство зі STEAM), і в середній та старшій (міжпредметні програми та профорієнтація для STEAM-предметів). Отже, серед задач початкової освіти – підготувати дітей до дослідницької діяльності та подальшого STEAM-навчання. У педагогічній літературі зараз часто зустрічається таке трактування аббревіатури STREAM: до STEAM додається літера R, що означає Reading (інколи додають також wRiting) – тобто читання та письмо. (Але інколи зустрічаються й інші трактування, зокрема робиться акцент на робототехніці як один з ключових елементів майбутнього суспільства – ми ще звернемося до цього нижче.)

У центрі уваги STREAM-програм та уроків – практичні завдання, де вчитель – наставник, а учень – не споживач, а замовник знань. Задача вчителя – бути більше в ролі спостерігача-консультанта, ніж традиційного вчителя, тобто організувати навчання так, щоб учні могли виконати основну роботу самостійно – і давати їм самим працювати, навіть якщо хочеться «влізти» в цей процес. Вимоги до розуміння основ математики у початковій школі є особливо важливими як для учнів, так і для вчителів. Важливо не «вбити» інтерес до природничо-математичних знань такими діями, як зниження оцінок за «неправильний» порядок множення, враховуючи, що від зміни місць множників добуток не змінюється. Це необхідно врахувати в методичних рекомендаціях. Відповідальність за освіту зараз розділена між центральною владою та регіонами. Міністерство абсолютно правильно пропонує вводити STEM/STEAM/STREAM. Фінансування освіти на місцевому рівні обмежена бюджетними можливостями. Знайти вчителя інформатики та

STEM-предметів буває непросто. Тому STREAM має не тільки дати нові форми розвитку STEM-знань і навичок учнів, а й дати вчителям інших предметів можливість розширити свої знання у сферах, які необхідні для майбутнього більшості учнів.

У кожній школі необхідно запровадити середньостроковий план впровадження STEM/STEAM/STREAM у школі та заручитися розумінням і підтримкою всіх або переважної більшості співробітників школи. Зараз питання стоїть так: не «вчителі мають навчити учнів», а «вчителі та учні мають разом навчитися жити в новій реальності». Впровадження STREAM має здійснюватися на всіх рівнях освіти - від дошкільної до вищої [2].

Міждисциплінарний курс «STEM» складається зі Вступу, 5-х змістових модулів та підсумкового блоку. У Вступі актуалізуються уявлення про проект, і організацію проектної діяльності; формується уявлення про галузі STEM, STEM-освіту 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 одного навчального року учням пропонується реалізувати 5 різноманітних проектів, які носять міждисциплінарний характер, поєднуючи природознавчі, технологічні, математичні та інформатичні аспекти пізнання і дослідження. Підсумковий модуль передбачає проведення учнівських хакатонів, захисту учнівських проектів, 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 проекту; 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 проектів. 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.

Список використаних джерел

1. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпухіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.
2. Нова українська школа: Дидактичні основи STREAM освіти в початковій школі : Навч.-метод. посіб. / Сергій Вакарін. Київ : Саміт-книга, 2021. 144 с.
3. Модельна навчальна програма «STEM. 5-6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бутурліна О.В., Артем'єва О.Є.) 33 с.

Лі СЮЙН

КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Викладач вищої школи відіграє багатогранну роль у суспільстві, поєднуючи в собі особистісні якості, громадянську позицію та професійну майстерність. Він виступає