

*Костецька Ольга Павлівна, вчитель інформатики Комунальний заклад Великоберезовицька ЗОШ I-III ст. Тернопільської районної ради Тернопільської області.*

## ВПРОВАДЖЕННЯ STEM – ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Україна прагне інтегруватись до європейського та світового освітнього простору, де вектором в освітньому процесі є формування цінностей та компетентностей учнів. Досягнення цієї мети спонукає науковців і освітян країни до реформування вітчизняної системи освіти, суттєвого оновлення змісту і методик навчання.

На жаль, сьогоднішня традиційна освіта і школа більше зосереджені на набутті учнем знань. Учні засвоюють знання лише заради високих оцінок, а дехто не в змозі оволодіти усім обсягом навчального матеріалу. Зміст навчальних предметів стає важким, наповненим незрозумілою термінологією, абстрактними поняттями.

Тому перед учителями постають питання: «Як зацікавити дитину до вивчення того чи іншого предмету?», «Яким чином змінити навчально-виховний процес, щоб у кінцевому результаті отримати всебічно обдаровану особистість, яка вийшовши зі школи зможе себе реалізувати?». І таких питань виникає безліч. Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а значить, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогоднішніх учнів технічним дисциплінам – математиці, фізиці, інженерії, програмуванню. Освіта повинна бути випереджувальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому.

Широке впровадження ІКТ у навчальний процес вимагає певного перегляду традиційних освітніх концепцій. Прикладне програмне забезпечення загального призначення змінюється настільки швидко, що не можливо в межах одного предмета ознайомити учнів з роботою більшості програмних продуктів.

Інформатика, як шкільний предмет, має значний потенціал для формування особистості майбутніх громадян. Тому навчати дітей треба не для школи, а для життя. Оскільки сучасні професії висувають високі вимоги до інтелекту

працівників, то, навчаючи дітей, педагоги, повинні вчити їх пристосовуватися в сучасному інформаційному суспільстві, закладати основи сучасної інформаційної культури, яка має стати невід'ємним складником загальної культури сучасного учня і сучасної дорослої людини в майбутньому.

Використовуючи сучасні освітні технології (ІКТ, інтерактивні, проектні, групові технології), педагоги намагаються створити такі умови при яких учні не лише б могли якісно засвоювати знання, але й працювати над формуванням компетенцій.

Вчителям інформатики потрібно шукати нові підходи до методики навчання програмних засобів і викладати загальні принципи побудови та функціонування інформаційних технологій. Головним має стати не знання, як виконати ту чи іншу операцію, а розуміння її сутності, уміння використати в іншій сфері діяльності.

На допомогу може прийти система навчання STEM – освіта, напрям інноваційного розвитку освіти, завдяки якому діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчаться вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками.

Що таке STEM-освіта? На сайті Інституту модернізації змісту освіти дано пояснення цьому поняттю: «STEM – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять».

STEM (S – science, T – technology – E – engineering – M – mathematics). Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Це напрям в освіті, при якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент + інноваційні технології. Технології використовують навіть у вивченні творчих, мистецьких дисциплін. [1] **Найбільший «козир» STEM-освіти у тому, що вона допомагає опанувати їх не відокремлено, а за допомогою інтеграції всіх п'яти дисциплін у єдину систему навчання.**

## Яким чином можна впровадити елементи STEM-освіти на уроках інформатики?

**По-перше**, це проведення бінарних уроків, встановлення міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. Завдання практичних робіт з інформатики підбирати так, щоб у них були зв'язки з фізикою, хімією, географією, біологією.

Під час проведення бінарних уроків з фізики та інформатики можна використати наступні сервіси: <https://circuits.io/> (Електроніка від новачка до професіонала), <http://www.virtulab.net/> (Віртуальна освітня лабораторія), <http://all-fizika.com>. При вивченні теми «Спільна робота з документами. Розробка колективного проекту» (11 клас) у можна поєднати географію, художню культуру і мистецтво (створення карти Google з прикріпленими фотографіями визначних місць і пам'яток архітектури і мистецтва).

**По-друге**, використання комп'ютерного моделювання. При вивченні теми «Моделювання» у 7 класі можна ознайомити учнів з різними видами моделей (у тому числі 3D моделі) використовуючи сервіси Інтернету. Це можуть бути віртуальні лабораторії з хімії, комп'ютерна модель анатомії людини, 3D моделі онлайн та інші. Учням цікаво працювати з цими сервісами. Можна використати різні форми навчання – групова робота, проектна діяльність, індивідуальне навчання.

**Третім** кроком до впровадження STEM-освіти, є вивчення учнями мов програмування. Оскільки вміння програмувати розвиває конструктивне мислення, розширює кругозір, розвиває логічне мислення та допомагає краще розуміти динамічний світ. У школі діє клуб програмування – **CodeClubUa**, де учні 4-6 класів вчать програмувати мовою Scratch.

Освітні сайти, віртуальні лабораторії, імітаційні тренажери, інтерактивні музеї роблять процес навчання сучасним та творчим. Використання вище наведених інтернет-ресурсів зацікавлюють учнів, а це є важливим стимулом до навчання.

У мережі Інтернет є ряд ресурсів для підтримки STEM – навчання, але інтерфейс у них переважно англomовний. Тому перед вчителями стоїть завдання – вміти володіти іноземною мовою.

Крім цього, інститутом модернізації змісту освіти розроблений план заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 рр., з яким можна ознайомитись на сайті інституту. Проводяться вебінари на яких педагоги, викладачі діляться досвідом впровадження STEM – освіти. На базі фізико-математичного факультету ТНПУ ім.В.Гнатюка створений STEM – центр, який проводить семінари для вчителів району і області. З

З 2018 року почне діяти «Нова українська школа». Тому дуже важливо підготувати учнів до життя, сформувати компетентності, які дозволять розв'язувати реальні практичні потреби. І не менш важливим є підготовка педагогів до впровадження STEM-освіти у навчально-виховний процес.

### **Список використаних джерел**

1. Інститут модернізації змісту освіти. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/tag/stem-osvita/>.