

Мальченко Ірина Олександрівна,
викладач спеціальних дисциплін
Регіонального центру
професійно-технічної освіти №1 м. Кременчука

STEM-ПІДХІД НА УРОКАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ОПАНУВАННЯ ПРОФЕСІЄЮ

Однією із ключових місій сучасної освіти є формування особистості, здатної самостійно вирішувати складні економічні, соціальні, культурні, політичні та інші проблеми, які існують у сучасному суспільстві. Основним завданням професійно-технічної освіти є підготовка висококваліфікованих інноваторів, здатних адаптуватися до суспільного оточення, конкурувати на ринку праці та володіти компетентністю, відповідальністю, творчістю, мобільністю, технічним та критичним мисленням. Випускники ЗП(ПТ)О повинні не тільки володіти фаховими знаннями, але й мати практичні навички їх реалізації в соціально-економічному середовищі.

Основною метою викладання будь-якої предметної дисципліни є представлення матеріалу у доступній формі та забезпечення максимального його засвоєння здобувачами освіти. Набуття знань, формування вмінь і навичок, розвиток особистісних якостей, компетентностей учнів є найбільш ефективними, якщо в навчально-виховному процесі використовуються інноваційні технології.

Основним завданням STEM-освіти є:

1. Готовність до вирішення складних (комплексних) практичних проблем, які можуть виникнути у вигляді інших ситуацій («знаю що, не знаю як»). Тобто, відомо, що потрібно досягти, але невідомо, як це зробити.
2. Розвинене критичне мислення – уміння розуміти логічні зв'язки між ідеями, визначати, будувати та оцінювати аргументи, виявляти невідповідності та помилки у вимірюванні та інших аспектах.

3. Розвинене креативне мислення – готовність і здатність до творчого підходу, яке може проявлятися як у продуктах діяльності, так і в мисленні, спілкуванні та почуттях.

4. Розвинені організаційні можливості.

5. Уміння працювати в команді.

6. Розвинений емоційний інтелект – здатність ідентифікувати та керувати власними емоціями та емоціями інших людей.

7. Здатність до оцінювання проблеми і прийняття рішень – вміння визначати проблему, розглядати різні шляхи її рішення, а також оцінювати витрати.

8. Здатність до ефективної взаємодії та спілкування.

9. Навички домовленості.

10. Когнітивна гнучкість – розумова здатність швидко переходити від однієї думки до іншої, одночасно розглядаючи конкретний об'єкт або складну проблему в кількох аспектах.

11. Різнобічний розвиток та розвиток завдань та здібностей у природничій сфері, формування ціннісних орієнтацій, задоволення і потреби в освітньому процесі.

12. Становлення у молоді цілісного наукового світогляду, загальнонаукової, загальнокультурної, технологічної, комунікативної та соціальної компетентностей на основі формування системи знань про природу, людину, суспільство та виробництво.

13. Формування соціально-компетентної особистості, здатної самостійно вибирати та приймати відповідні рішення в різноманітних життєвих ситуаціях.

14. Виховання любові до праці, створення умов для її життєвого та професійного самовизначення, формування готовності до оволодіння майбутньою професією.

STEM-підхід – це творчий простір поглядів здобувачів освіти, де вони не тільки готуються до дорослого життя, а й повністю задовольняють свої потреби

в навчанні. Тому всі заходи щодо впровадження STEM-освіти спрямовані на формування особистості.

Значна роль у досягненні позитивних результатів впровадження STEM-освіти належить інструментам STEM-навчання. Об'єктивна необхідність використання цих інструментів обумовлена їх суттєвим позитивним впливом на процес усвідомлення навчального матеріалу.

Види засобів STEM-навчання досить різноманітні, їх склад залежить від рівня розвитку науки, техніки та інформаційних технологій:

- друковані методичні засоби: підручники, електронні підручники, навчальні посібники, картки-завдання, навчальні інструкції, навчальні алгоритми;
- наочне приладдя: натуральне – обладнання, прилади, інструменти, матеріали, зразки тощо; образне (зображувальне) – фотографії, плакати; знаково-символічне – знакові моделі, графіки, схеми, таблиці;
- технічні засоби навчання: інформаційні – відеоапаратура (комп'ютери, мультимедійні технології, кінопроектори, проєкційні екрани – різноманітних моделей; слайдпроектори; копії-дошки, інтерактивні дошки, документ-камери, відео-конференційні системи, маркерні та текстильні дошки, проєкційні столики тощо) та контролюючі – тренажери, прилади для діагностики процесів.

Сучасний урок професійно-технічної підготовки – це продуктивний процес, під час якого учасник навчання отримує знання та вдосконалює професійні навички, здобуті при вивченні нового матеріалу. Сучасні вимоги стимулюють викладачів проводити уроки з використанням різноманітних технічних засобів, тренажерів, моделей та STEM-технологій. Уроки стають інтерактивними за допомогою використання наочних та технічних засобів, таких як інтерактивні дошки (JAMBOARD, CLASSROOMSCREEN, IDROO), документ-камери, додатки доповненої реальності (Electricity AR, Electric Circuit AR) та мультимедійні сервіси для навчальних вправ (Learning Apps, Wordwall).

На уроках спецпредметів з професій: «Оператор технологічних установок», «Приладист», «Слюсар контрольно-вимірювальних приладів і

автоматики» активно використовується STEM-обладнання, а саме: цифровий вимірювальний комплекс «Einstein» – це мінілабораторія, що складається з обладнання та включає в себе «LabMate+», яке дозволяє швидко робити вимірювання, створювати графіки і таблиці отриманих даних, робити їх математичну обробку.

Сучасне STEM-обладнання надає можливість проводити практичні експерименти, дослідження та вимірювання з використанням різноманітних датчиків, змінювати параметри. Наявність сучасного технічного забезпечення дозволяє учням ефективно та швидко засвоювати навчальний матеріал, отримувати практичні навички роботи з сучасним технологічним обладнанням.

Цифровий комплекс «Einstein» базується на передових реєстраторах нового покоління, які автоматизовано збирають та обробляють дані, забезпечуючи високу точність та чутливість. Водночас вони дуже прості у використанні. Комплекс дозволяє учням візуально познайомитися з цією можливістю автоматизованої системи технологічних процесів у лабораторних умовах. За допомогою цифрового комплексу «Einstein» можливо провести дослідження навіть в умовах відкритого простору.

Робота з цифровим комплексом «Einstein» стимулює інтерес до обраної професії, активізує критичне мислення, розвиває пошукові навички та самоконтроль. Розв'язуючи нетипові задачі через проведення різних експериментів та тестів, учні навчаються працювати в команді, взаємодіяти, обмінюватися думками, робити висновки та надавати одну допомогу.

Застосування групової роботи навчає учні висловлювати власну точку зору, співпрацювати та вміло розуміти позицію інших.

Застосування групової роботи привчає висловлювати і обстоювати власну думку, співпрацювати, сприймати і розуміти точку зору співрозмовника.

Проведення уроків професійно-теоретичної підготовки базується нині на індивідуалізації навчання через проєктно-дослідну діяльність, лайфхаки, нестандартні методичні прийоми, ІТ-візуалізації навчання, кейси для реалізації та розробки STEM – уроків і екскурсій, використання сучасної наочності.

Однією з ключових переваг STEM-навчання є те, що викладач вже не є єдиним джерелом знань. У центрі уроку – вирішення практичних завдань та проблем. Акцент робиться не лише на володінні теорії, а й на вмінні використовувати свої знання на практиці. Уроки, які раніше були теоретичними, тепер набувають характеру практичних занять, де продемонстровано можливості застосування теоретичних знань у конкретних ситуаціях.

Застосування STEM-підходу у навчанні має велике значення для розвитку критичного мислення у здобувачів освіти. Цей підхід дозволяє повернути уроки з теоретичних занять на практичні заняття, де учні можуть визначити та використати свої знання в реальних ситуаціях.

Отже, використання STEM-підходу при викладанні спеціальних дисциплін є потужним інструментом стимулювання інтересу до навчання та розвитку аналітичного мислення у здобувачів освіти. Цей підхід сприяє практичному розвитку теоретичних знань та формуванню навичок, найбільш успішних завдань у сучасному світі.

Список використаної літератури

1. Бондаренко С. Ю. Формування в учнів ключових компетенцій у процесі науково-дослідної та проектної. *Педагогічна майстерня*. 2012. №9(21). с.2-7.
2. Ковальчук В. І., Федотенко С. Р. Інноваційні технології навчання – основа модернізації професійної освіти. *Молодий вчений*. 2018. №12. С. 425-429.
3. Voitovych, I., Pavlova, N., Voitovych, O., Horbatiuk, R., Dubych (Muzychuk), K., Kovalchuk, V, and Prylepa, I. Training of teachers STEM disciplines to work with students in distance education. Inequality, Informational Warfare, Fakes and Self-Regulation in Education and Upbringing of Youth, *Youth Voice Journal*. 2023. Vol. I, pp. 103-112. ISBN (ONLINE): 978-1-911634-78-2
4. Vasyl Kovalchuk, Lyudmila Shevchenko, Tetiana Iermak, Kateryna Chekaniuk. Computer modeling as a means of implementing project-based activities in STEM-education. *Open Journal of Social Sciences*. 2021. Vol.9 No.10. pp. 173–183. DOI: 10.4236/jss.2021.910013