

ЗВІТ інноваційний освітній проєкт «STEM-освіта – створюємо сучасний урок разом»

I. Організаційно-підготовчий етап (травень-серпень 2019 року)

З травня 2019 року з метою створення педагогічних умов для упровадження дослідницького методу навчання і використання STEM-технологій НМЦ ПТО у Харківській області запровадив інноваційний освітній проєкт «STEM-освіта – створюємо сучасний урок разом» (наказ НМЦ ПТО у Харківській області від 23.04.2019 №56). Затверджено план реалізації проєкту на 2019-2021 роки і склад творчої групи. Учасниками реалізації проєкту є методисти НМЦ ПТО у Харківській області і 4 ЗП(ПТ)О м.Харкова та області: ДНЗ «Регіональний центр професійної освіти інноваційних будівництва та промисловості», ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти», ДНЗ «Харківський регіональний центр професійної освіти поліграфічних медіатехнологій та машинобудування», Шевченківський професійний аграрний ліцей.

З травня по серпень 2019 року розроблено та організовано науково-методичне та інформаційно-методичне забезпечення, сформовано й організовано роботу творчих груп педагогів, які працюють за темою проєкту.

II. Діагностичний етап (вересень-грудень 2019 року)

З вересня 2019 року розпочався діагностичний етап проєкту, в ході якого вивчався досвід роботи викладачів щодо впровадження дослідницького методу навчання в системі професійної освіти, потреби учасників та стан готовності педколективів до реалізації проєкту.

У листопаді 2019 року в рамках реалізації інноваційного освітнього проєкту «STEM-освіта – створюємо сучасний урок разом» у відкритому доступі з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, а саме: за допомогою Google Диска, було проведено online-анкетування викладачів предметів загальноосвітньої підготовки ЗП(ПТ)О, які є учасниками проєкту.

Проаналізувавши результати анкетування, було отримано наступні статистичні дані. Інформація щодо респондентів:

– взяли участь 32 (74,4% від загальної кількості) викладачі предметів загальноосвітньої підготовки ЗП(ПТ)О (рис.1), найменша кількість респондентів із ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти» – 3 із 20 працюючих, що складає менше 15%;

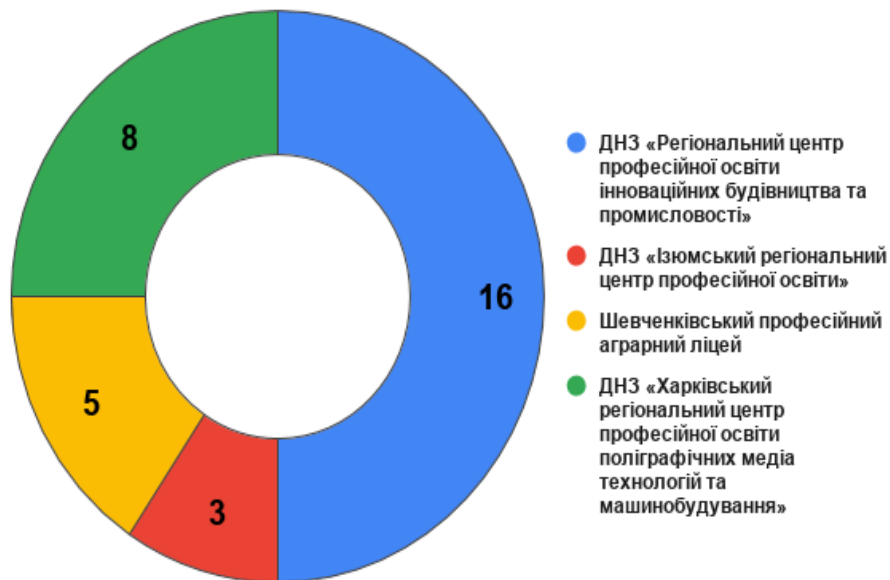


Рис.1. Кількість респондентів

– серед опитаних переважна більшість – це жінки – 87,5% (рис.2);

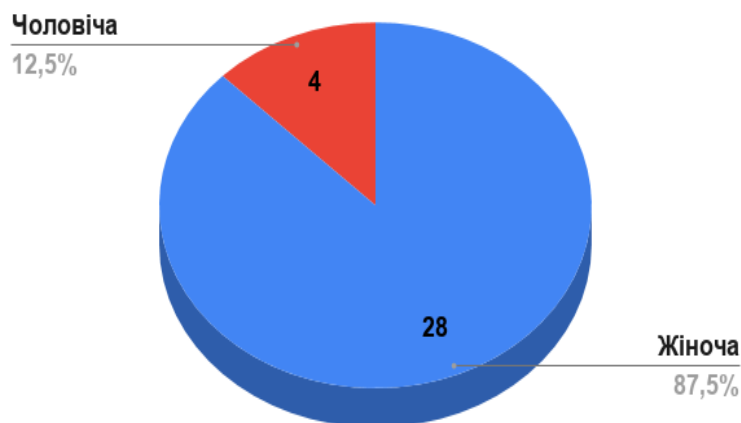


Рис.2. Статевая належність опитаних

– 50% респондентів мають вищу кваліфікаційну категорію, 6,3% – спеціалісти, які мають стаж роботи менше 5 років (рис.3);

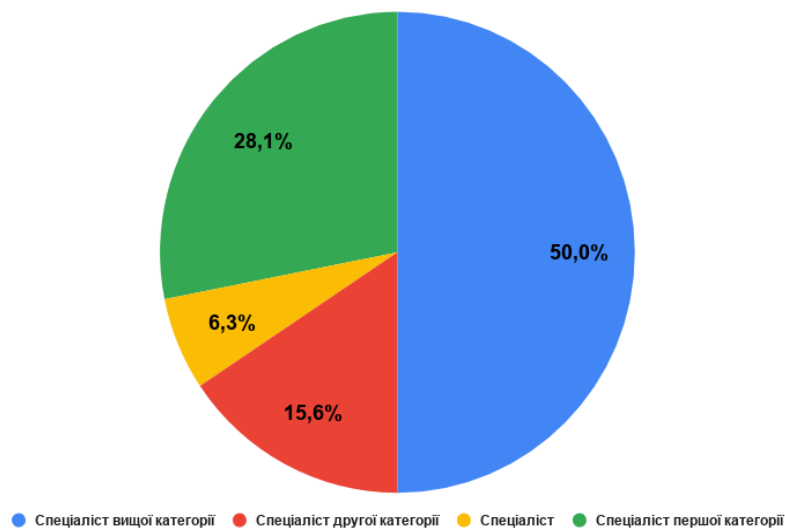


Рис.3. Кваліфікаційна категорія респондентів

– серед опитаних більше 59% педагогів викладають математику, історію і філологічні предмети (рис.4).



Рис.4. Навчальні предмети, які викладають опитані

68,8% анкетованих педагогів використовують елементи STEM-освіти епізодично, 28% – спробували одноразово (рис.5.).

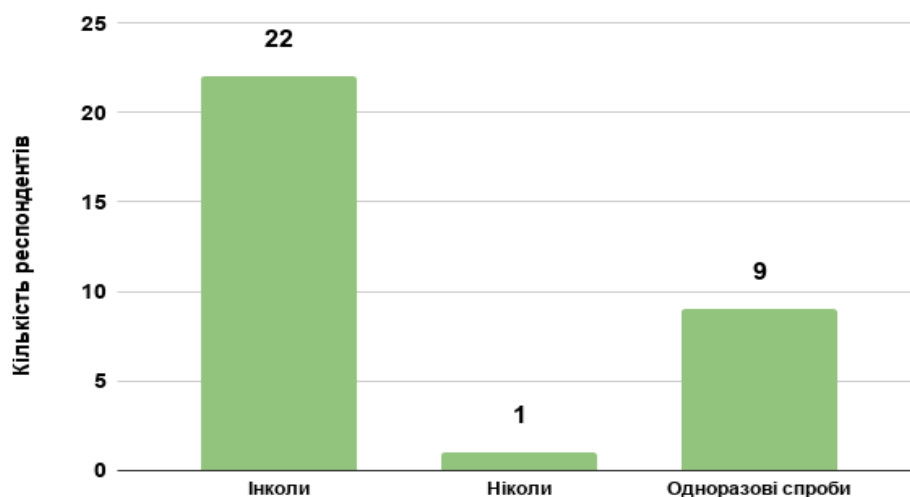


Рис.5. Проведення уроків з елементами STEM-освіти

На питання: «У яких галузях заклад освіти, де працюють педагоги, має можливості для створення STEM-проектів (уроків)?», у відповідях респондентів переважають будівництво (50%) і електротехніка (31,3%). Найменш перспективними, як вважають викладачі (рис. 6), є сільське господарство, харчова промисловість і сфера послуг (по 3%); не зважаючи, що один із закладів – аграрний, і в 2 із 4 навчають кваліфікованих робітників харчової промисловості.

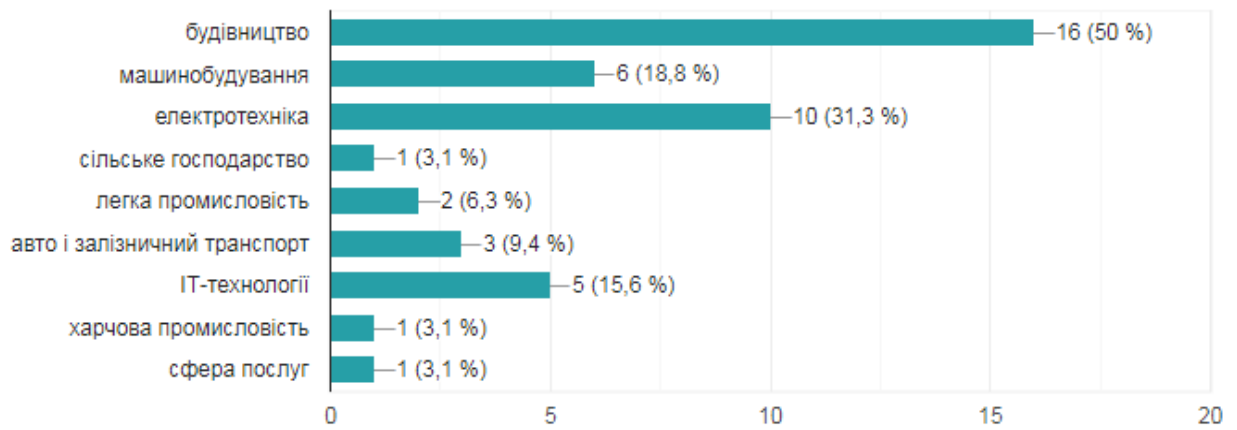


Рис. 6. Галузі для створення STEM-проєктів

Серед інноваційних методів 78% респондентів надають перевагу при створенні STEM-проєкту (уроку) інтерактивним методам навчання, найменш популярними є програмовані методи – 9,4% та проблемні – 12,5% (рис. 7).

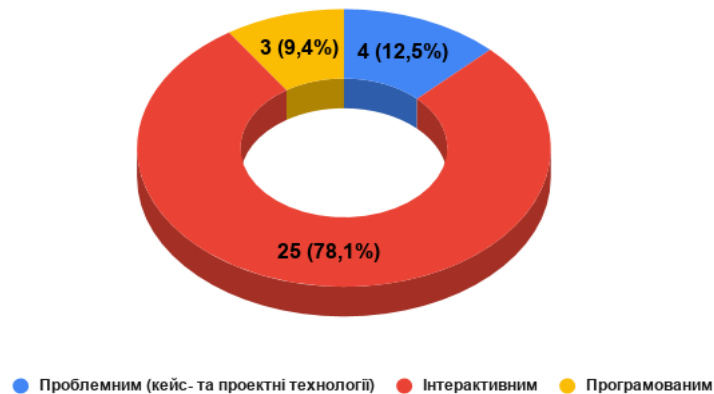
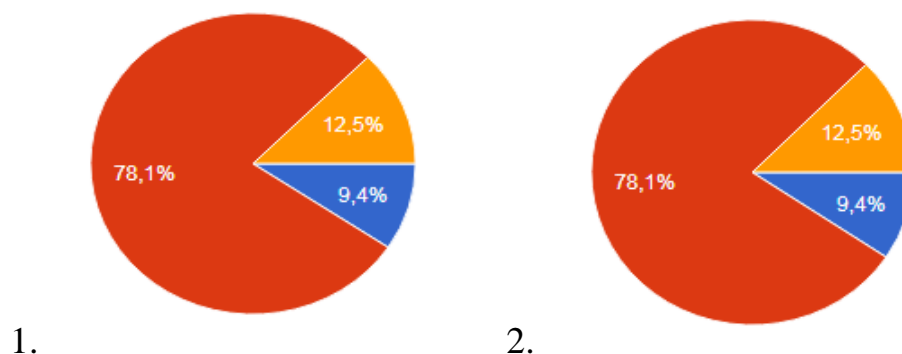
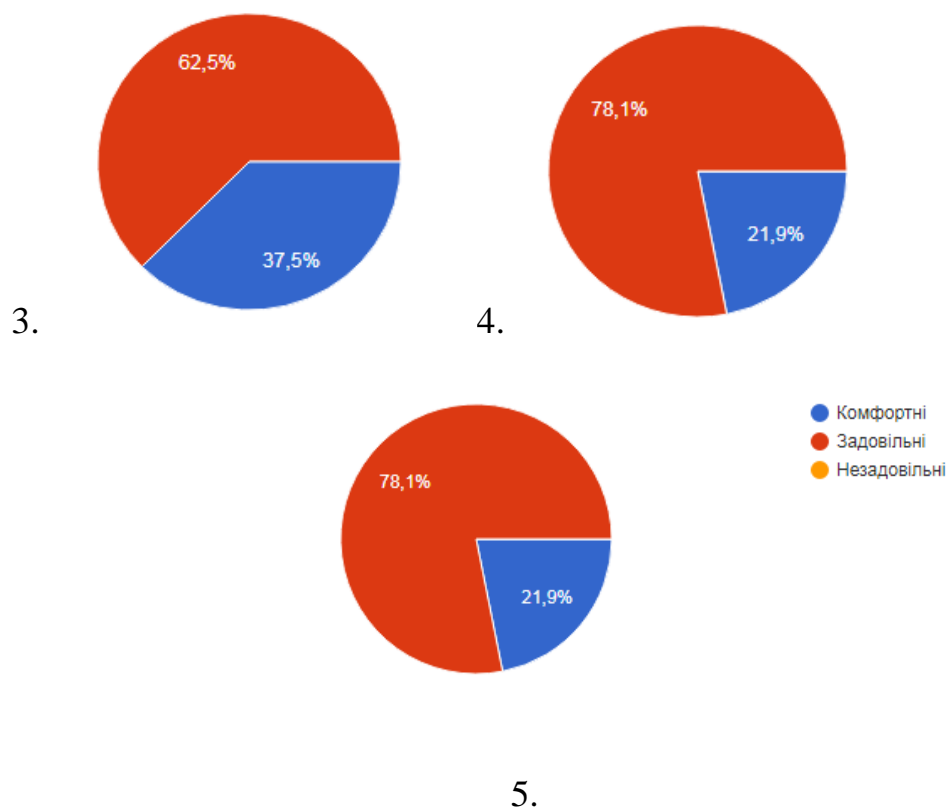


Рис. 7. Вибір респондентами методів навчання для створення STEM-проєктів

Аналізуючи умови розвитку інноваційної діяльності в ЗП(ПТ)О більшість респондентів (78%) вважають задовільними (рис. 8). Не задовольняють 12,5% викладачів матеріально-технічні та організаційні умови.





*Рис. 8. Умови для розвитку інноваційної діяльності в закладах освіти:
1 – матеріально-технічні, 2 – організаційні, 3 – психологічний клімат, 4 – стимулювання,
5 – підвищення кваліфікації*

Серед перешкод, що заважають в оволодінні і застосуванні новітніх педагогічних технологій, у тому числі і STEM-технологій, 50% викладачів називають нестачу знань, 28% – відсутність допомоги і підтримки, а також 22% – відсутність лідерів і новаторів у колективі (рис..9).



Рис. 9. Перешкоди в оволодінні і застосуванні новітніх педагогічних технологій

Для підвищення власної кваліфікації щодо застосування STEM-технологій 47% педагогів надають перевагу обласному масовому заходу (рис. 10), організованому НМЦ ПТО у Харківській області, інші – шляхом самоосвіти (28%) або використовуючи можливості закладу (25%).

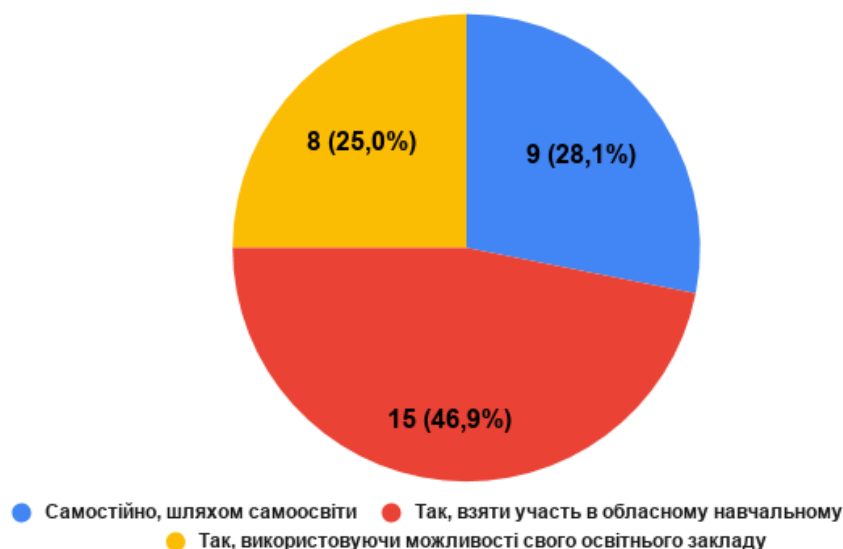


Рис. 10. Шляхи підвищення обізнаності щодо використання STEM-технологій

За цей період у науково-методичному журналі «Професійна освіта: теорія і практика» надруковано 2 статті із досвіду використання STEM-технологій на уроках із предметів загальноосвітньої підготовки: «Упровадження елементів STEM-освіти при вивченні фізики» – автор Ніна Мацініна, викладач фізики ДНЗ «Регіональний центр професійної освіти інноваційних технологій будівництва та промисловості»; «Комп’ютерна підтримка навчально-дослідницької роботи учнів при вивченні фізики та математики» – автор Оксана Вельможна, викладач інформатики Шевченківського професійного аграрного ліцею.

Викладачі ДНЗ «Харківський регіональний центр професійної освіти поліграфічних медіа технологій та машинобудування» Тетяна Картавих і Тамара Сливко розробили і надрукували у вигляді малої форми інтегрований урок за темою: «Елементи статистики. Розподіл випадкових величин та їх застосування на виробництві», який поєднує теоретичні знання математики з можливістю їх застосування на уроках спецтехнології для учнів ЗП(ПТ)О, що навчаються за професією «Слюсар-ремонтник; верстатник широкого профілю».

III. Формувальний етап (січень-вересень 2020 року)

За 2020 рік до 4 ЗП(ПТ)О м. Харкова та області – учасників проєкту – долучився ДНЗ «Харківське вище професійне училище №6».

З січня по травень 2020 року учасники освітнього проєкту працювали над створенням власних проєктів. У вересні на базі НМЦ ПТО у Харківській області за допомогою платформи ZOOM відбувся вебінар за темою: «Викладання предметів природничо-математичної підготовки з використанням елементів STEM-освіти», у якому взяли участь представники 31 ЗП(ПТ)О та було презентовано 6 STEM-проєктів.

За звітний рік з метою виготовлення інноваційної освітньої продукції було надруковано у газеті «Вісник профосвіти» методичну розробку вікторини-конкурсу STEM-спрямування «Веселий кухар» – автори Н.М. Онопрієнко та Н.В. Черкашина, викладачі ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти», та 5 статей із досвіду використання STEM-технологій на уроках із

предметів загальноосвітньої підготовки у науково-методичному журналі «Професійна освіта: теорія і практика»:

- «Методичні сервіси для професійного розвитку педпрацівників ЗП(ПТ)О» (В.А. Дробна, методист НМЦ ПТО у Харківській області);
- «Вивчення фізики за допомогою STEM-технологій» (Д.С. Слюта, викладач ДНЗ «Регіональний центр професійної освіти інноваційних технологій будівництва та промисловості»);
- «Проведення уроків у формі квестів у контексті впровадження технологій STEM-освіти» (О.О. Долженкова, викладач ДНЗ «Харківське вище професійне училище №6»);
- «Використання елементів STEM-освіти на уроках математики» (В.І. Лисенко, викладач ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти»);
- «Впровадження елементів STEM-освіти у навчання біології та хімії» (С.В. Даниленко, викладач Шевченківського професійного аграрного ліцею).

IV. Узагальнюючий етап (січень-грудень 2021 року)

За 2021 рік до 5 ЗП(ПТ)О м. Харкова та області – учасників проєкту – долучилися ще 2 – Люботинський професійний ліцей залізничного транспорту та Регіональний центр професійної освіти ресторанного, будівельного та автотранспортного сервісу Харківської області.

За звітній рік з метою поширення перспективного досвіду щодо створення психолого-педагогічних умов організації навчально-дослідницької діяльності учнів з використанням STEM-технологій було проведено ряд обласних заходів:

- у березні в рамках обласної виставки-огляду кращих електронних освітніх ресурсів (ЕОР) за темою: «Формування ключових компетентностей – запорука конкурентоспроможності сучасного кваліфікованого робітника» було подано 3 ЕОР з використанням STEM-технологій: мультимедійний проєкт з фізики «Виробництво та передача електроенергії на відстань» – автори О.В. Ковалевська, Г.Є. Величко, О.В. Усиченко (Регіональний центр професійної освіти ресторанного, будівельного та автотранспортного сервісу Харківської області), STEM-урок з основ енергоефективності «Втрати тепла через одношарову та багатошарову стінку» – автор О.В. Соловей (ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти») та веб-сайт STEM-уроку з фізики «Сайт професора Магнето» – автор К.В. Говор (Люботинський професійний ліцей залізничного транспорту), робота якої була визнана кращою;
- у травні вище зазначені ЕОР було презентовано на майстер-класі «Електронні освітні ресурси в роботі викладача фізики»;
- у вересні 2021 за допомогою платформи Zoom відбулася педагогічна майстерня для викладачів математики у вигляді вебінару за темою: «Інтеграція уроків математики з професійною підготовкою учнів», на якому Я.С. Залож, викладач ДНЗ «Регіональний центр професійної освіти інноваційних технологій

будівництва та промисловості», презентувала досвід «Використання елементів STEM-освіти на уроках математики як засобу інтеграції ЗОП та професійної підготовки учнів ЗП(ПТ)О»;

- у листопаді відбулася обласна школа кращих педагогічних практик для викладачів фізики та математики у формі вебінару за темою: «ІКТ у професійній діяльності викладача ЗП(ПТ)О», де було представлено досвід викладача Говор К.В. на тему: «Використання онлайн-інструментів при викладанні фізики й астрономії з елементами STEM-технологій». Крім того, К.В. Говор, викладач Люботинського професійного ліцею залізничного транспорту, у грудні 2021 року стала фіналісткою Всеукраїнського конкурсу «Кращий гендерночутливий STEM-урок», презентував розробку онлайн-уроку з предметів «Електротехніка з основами промислової електроніки», «Основи енергоефективності».

З метою систематизації інноваційної освітньої продукції про STEM-освіту (методичних розробок уроків, позаурочних заходів та учнівських проєктів) та її поширення надруковано збірник «STEM-освіта – створюємо сучасний урок разом», у якому представлено кращі роботи викладачів ЗП(ПТ)О області, розроблені протягом звітнього року.