

STEM-освіта: проблеми та напрямки впровадження в Ліцеї № 261 Дарницького району м. Києва

Школа повинна дати те, чого треба життю.

М. Грушевський

У сучасному світі стрімкого технологічного розвитку освіта покликана не лише передавати знання, а й формувати у школярів навички критичного мислення, креативності, командної роботи та вміння вирішувати складні завдання. Саме цим цілям відповідає STEM-освіта, незважаючи на значні перешкоди та стереотипи щодо впровадження STEM-технологій у нашій країні цей процес є невідворотнім. Україна прагне стати провідною європейською державою і зміни системи освіти є головним фактором цього процесу. STEM-освіта – це не просто модний тренд, а вимога часу. Вона дає учням інструменти для успішної самореалізації, стимулює до інтелектуального, духовного та фізичного розвитку, задоволення їх потреб у творчому самоствердженні. Школа, яка впроваджує STEM-освіту, інвестує у майбутнє країни своїх учнів. В умовах переходу до Нової осучасненої української школи STEM-технології залишаються найбільш пріоритетними напрямками освітньої системи України. Саме вони мають забезпечити високотехнологічне виробництво кваліфікованими кадрами.



На виконання законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», згідно Стратегії розвитку закладу на 2020-2024 рр., з метою впровадження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, відповідно до Методичних рекомендацій щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2024/2025 навчальному році, було створено творчу групу вчителів із питань упровадження інноваційних STEM-технологій у ліцеї.



Основне завдання, яке стоїть перед колективом закладу з даного питання це: формування затребуваних на ринку праці вмінь і навичок; всебічний розвиток особистості; формування ціннісних орієнтирів, цілісного наукового світогляду, оволодіння засобами пізнавальної та практичної діяльності; вироблення вміння самостійно робити висновки, приймати правильні рішення та формувати здатність до навчання впродовж усього життя.

Учителі ліцею № 261 м. Києва впроваджують STEM-освіту на уроках, у позакласній роботі. Під час проведення занять використовують творчі проекти, практичні та лабораторні роботи, дослідження; проводять інтегровані уроки – все це дає змогу розвивати критичне мислення школярів. Із цією метою використовують наявні в кабінетах прилади, обладнання, матеріали, комп'ютерні програми та онлайн-платформи: «Quizlet», «Plickers», «Padlet», «Kahoot», LearningApps.org, Mentimeter, Wordwall, «Canva», нейронні мережі та застосунки III тощо.

28 жовтня 2024 року на базі ліцею № 261 відбувся семінар для вчителів навчальних закладів Дарницького району з теми «Персоналізація навчання за допомогою нейронних мереж» (у межах проєкту «Цифрові хаби м. Києва»). Спікерами заходу були провідні фахівці команди «Єдина школа» Марина Лютинська та Андрій Мельник. Під час практичних занять педагоги ознайомитися з новітніми трендами, які можна використовувати в освітній та управлінській діяльності системи «Єдина школа», зокрема: робота з нейронними



мережами Question well, Gamma app, Leonardo AI, Gpt chat.



Для стимулювання інтересу учнів до навчальних предметів у закладі щорічно проводяться конкурси, турніри, олімпіади, предметні тижні, виставки робіт, презентації проєктів, виїзні воркшопи. У ході проведення заходів значна увага приділяється практичному аспекту в освітньому

процесі, враховуючи вміння, навички, здобуті знання та здібності школярів.

19 жовтня 2024 року учні 8-11 класів ліцею разом із директором Світлою Небож та учителем фізики Іллею Цибенком відвідали День відкритих дверей у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Школярі стали учасниками тематичних воркшопів, спробували себе в ролі науковців на локаціях експериментаріумів, познайомилися з викладачами та студентами одного з найкращих ВНЗ України. Участь у таких заходах допомагає сьогоденним учням правильно обрати майбутній фах і бути затребуваними на ринку праці.



14 листопада 2024 року учні 9-11 класів закладу стали учасниками практикуму разом зі студентами та викладачами факультету менеджменту та маркетингу КПІ імені Ігоря Сікорського, метою даного заходу була популяризація та впровадження STEM-технологій в освітній процес. Студенти кафедри міжнародної



економіки провели для старшокласників заняття зі STEM-

освіти «Зазирни за лаштунки глобальної логістики».

Працюючи в командах та створюючи логістичний ланцюг для певного товару, учні дізналися про значення

логістики в глобальній економіці, її вплив на бізнес-процеси та повсякденне життя. Учні не тільки отримали нові знання про логістичні процеси, а й розвинули навички командної роботи та критичного мислення.



Використовуючи STEM-технології в початковій школі, важливо не обтяжувати маленьких учнів складними процесами та довгими поняттями, а продемонструвати



та максимально просто пояснити зв'язки між процесами, посприяти самостійності в навчанні. Цим цілям найкраще відповідають досліди. На уроках з інтегрованого курсу «Я досліджую світ» діти віртуально подорожують, відвідують тематичні екскурсії, створюють моделі дихальної системи, проводять різноманітні досліди, демонструють власно створені презентації відповідно до програмового матеріалу. При вивченні теми «Органи чуття» у 3-В класі діти сформували

уявлення про органи чуття, пояснювали їхнє значення у житті людини; розвивали зорову, слухову пам'ять та увагу; робили висновки про дбайливе ставлення до власного організму.

Юні дослідники 4-А та 4-В класів працювали над створенням проєктів «Материки». Ліцеїсти зібрали інформацію про різноманітність рослинного і тваринного світу материків, створили карти та узагальнили результати своїх досліджень, представивши творчі роботи.

STEM-технології займають важливе місце і в позакласній роботі. 21 вересня 2024 року команда школярів ліцею взяла участь у



міській Акції учнівської молоді «Пізнай свій край – пізнай себе». У ході якої учні вивчали історію створення Київського політехнічного інституту, відкривали для



себе сторінки життя видатних постатей, які навчалися і викладали в Київській політехніці, дізнавалися про їх наукові доробки та відкриття. Побувавши в осередку технічного прогресу, ліцеїсти змогли по-справжньому відчувати дух того часу, поринули в натхненну атмосферу мальовничого студмістечка. А 12 жовтня 2024 року, учні дев'ятих класів взяли участь у

«Краєзнавчому квесті» за маршрутом «Київський політехнічний інститут – осередок технічного прогресу України». Під час його проходження школярі детальніше ознайомилися з життям і творчістю відомих постатей КПІ: Борисом Патonom, Ігорем Сікорським, Олегом Антоновим.



У жовтні 2024 року команда учнів стала

учасницею інтерактивної гри «Міста героїв непереможної України» на базі Центру дитячої та юнацької творчості Дарницького району. Кожен крок у квесті був сповнений емоцій та нових відкриттів. Діти усвідомили велике значення атмосфери командної роботи та підтримки.

21 листопада 2024 року в ліцеї відбувся турнір зі STEM-освіти, основна мета якого – формування життєвих компетентностей учнів, розвиток природничого, математичного, інженерного, технічного, технологічного,



мистецького напрямів освітньої діяльності. У заході взяли участь учні 7-9-х класів. Організувала змагання керівник творчої групи з впровадження STEM-освіти, учитель біології ліцею Олена Лавренко. Нестандартні практичні завдання, підготовлені

вчителями ліцею, учасниками творчої

групи зацікавили школярів, спонукали до прийняття швидких рішень, дали можливість проявити креативне мислення, сприяли активній командній роботі, бути конкурентноздатним у сучасному світі, відповідати викликам часу.



4 лютого 2025 року ліцеїсти 5-А, 6-А, 6-Б, 6-В класів представили результати проєктних робіт у рамках учнівського STEM-проєкту «Річка Дніпро». Усі учасники досліджень, на чолі з класними керівниками, отримали цікавий та позитивний досвід, набули нових навичок.

Проєкт учнів 5-А класу «Референс 3D-аплікації на тему «Річка Дніпро як альтернатива для вантажних перевезень» став переможцем у номінації «Цікаві інженерні рішення».



Проєкт учнів 6-А класу «10 цікавих фактів про річку Дніпро» став кращим у номінації «Стійкий життєвий простір».

Проєкт учнів 6-Б класу «Апсайклінг у мистецтві зображення річки Дніпро» визнано кращим у номінації «Творче перетворення».

Проєкт учнів 6-В класу «Річка Дніпро в українській літературі» здобув перемогу в номінації «Література та цифрові технології».



21 квітня 2025 року команди ліцеїстів 5-6-х класів та 7-9-х класів узяли участь у Всеукраїнському дистанційному КМДШ STEAM-ТУРНІРІ-2025, у якому учасники розв'язували поставлені завдання та створювали власні моделі. Це був цікавий і вражаючий досвід науково-дослідницької та інженерної діяльності.



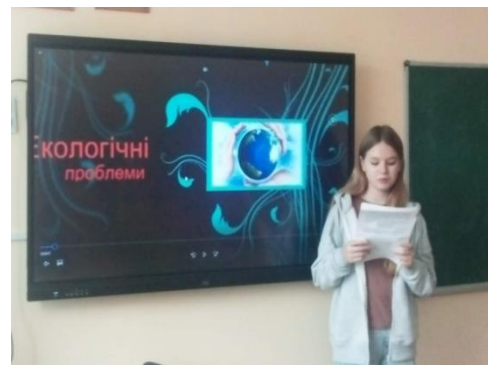
Впровадження елементів STEM-освіти на уроках із різних предметів також сприяє підготовці учнів до життя, формує компетентності, які дають змогу розв'язувати реальні практичні завдання, що відповідають запитам та вимогам сучасної освіти.

Так, під час вивчення теми «Трикутники» (учитель Анна Оніщук) семикласники занурилися у світ математики, мистецтва, архітектури, інженерії та технологій. Учні досліджували роль трикутників у різних сферах – від будівництва мостів і будівель до орнаментів у народному мистецтві. Створюючи власні моделі та творчі проекти, школярі побачили, як геометрія оживає у реальному житті.



25 листопада 2024 року в 6-А класі був проведений урок «Масштаб. Розв'язування вправ і задач пов'язаних із масштабом» (учитель Оксана Стрижак). Метою заняття було показати значення використання масштабу на уроках географії, знайти спільне між математикою та географією. Ознайомити учнів із використанням масштабу в машинобудуванні, при проектуванні хірургічних інструментів, конструюванні сучасних телефонів, побутової техніки. Учні долучилися до даної теми, виконавши власні практичні роботи, застосувавши власне бачення і творчість.

19 грудня 2024 року в 6-А класі був проведений інтегрований урок із математики та біології «Відсоткові розрахунки». Завдання - систематизувати знання учнів про види задач із даної теми, розрахувати масштаби забруднення навколишнього середовища відходами, викидами, стічними водами всіх видів промислового виробництва, сільського господарства, комунального господарства міст, що набуло глобального характеру і поставило людство на межу екологічної катастрофи.



11 квітня 2025 року на уроці фізики у 8-А класі (учитель Анатолій Приходько) при вивченні теми «Робота і потужність електричного струму» учні вивчали будову та отримували навички використання таких приладів як: амперметр, вольтметр,



електролічильник; взяли участь у проведенні дослідів: проходження електричного струму в лампі розжарювання, зняття показів із лічильника, визначення роботи електричного двигуна під час підняття вантажу. Також розглядали побутові електричні прилади: лампочки освітлення, чайники, ліхтарики, праски.

Восьмикласники виконали навчальний проєкт із теми «Споживання електроенергії у

моїй квартирі»; розрахували можливу оплату електроенергії за місяць відповідно встановленого тарифу та визначили шляхи економії електроструму.

Якісному впровадженню STEM-технологій в освітній процес сприяє співпраця з вищими навчальними закладами. За ініціативи вчителя фізики Іллі Цибенка



протягом тижня в період зимових канікул учні 8-11 класів ліцею брали участь у фізичному практикумі на базі навчального та лабораторного корпусів факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Кожний навчальний день практикуму складався з однієї астрономічної години лекційних занять та двох

астрономічних годин лабораторних робіт. Під час лекційних занять були розглянуті властивості та процеси утворення фізичних явищ, застосування їх у повсякденному житті, перспективи вузькопрофільного навчання та дослідження з даної теми. Викладачі кафедр ознайомили ліцеїстів із навчальними вимірювальними приладами для лабораторних робіт, продемонстрували досліди з визначення властивостей основних законів фізики. Для кращого розуміння фізичних процесів учням надавалася можливість власноруч виконати роботи.

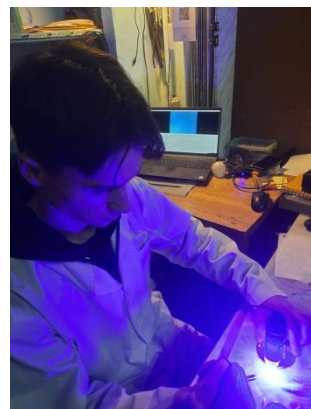


20 березня у ліцеї відбулася зустріч учнів 8-11 класів із завідувачем навчальною лабораторією Олегом Ющенком та деканом факультету радіофізики, електроніки та



комп'ютерних систем КНУ імені Тараса Шевченка, кандидатом фізико-математичних наук, доцентом Андрієм Нетребой. Науковці розповіли ліцеїстам про діяльність одного з найпрестижніших університетів України та нагородили дипломами учасників фізичного практикуму.

Протягом року велася плідна робота з даним факультетом. Кафедра медичної радіофізики, студентська лабораторія «РЕЛАБ» факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем КНУ імені Тараса Шевченка надали можливість учню ліцею Іллі Савінову проводити дослідження щодо можливості використання монохромного опромінення для полімеризації гідроксиапатиту безпосередньо під час біодруку НАр-каркасу, які він використав при написанні науково-дослідницької роботи МАН із теми



«Оптимізація 3-D друку гідроксиапатитом мінеральної складової кістяка» під керівництвом вчителя фізики Іллі Цибенка.

Нова українська школа приділяє значну увагу розвитку творчості, креативності та емоційному інтелекту, що активно розвиваються у процесі різних видів мистецької діяльності – співу, малювання, гри на музичних інструментах, імпровізації, інсценізації, активного сприйняття творів мистецтва, розуміння їх впливу на людину. STEAM – це новий підхід, метод в освіті, який ґрунтується на комплексному залученні у вивчення будь-якої теми науки (S), технології (T), інженерії (E), мистецтва (A) та математики (M). Мистецька діяльність націлює на розвиток креативності та творчості. Цьому сприяють творчі зустрічі з визначними діячами культури.



Так, керівник гуртка закладу Любов Кондратенко презентувала учням та вчителям свої роботи, які експонувалися на Всеукраїнських виставках Національної спілки художників України. Розповідь майстрині супроводжувалася грою на саксофоні Карпенко Злати, учениці 9-Б класу. Учасники заходу мали змогу поринути у світ живопису та музики. Роботи Любова Василівни справили неймовірне враження та надихнули на пізнання цінностей, що відображають твори мистецтва.



Привернення уваги до проблем екології, ознайомлення із видами та типами забруднень довкілля, шляхами їх усунення, розвиток критичного мислення, життєвих компетентностей, експериментальних умінь, використання інформаційних технологій, виховання екологічної свідомості, відповідальності, активної громадянської позиції є важливими напрямками STEM-освіти.

Що значить бути екологічно грамотним та вести здоровий спосіб життя? Чому



питання екології та компетенції у сфері збереження довкілля такі важливі для майбутнього? На ці запитання учні знаходили відповіді, вивчивши детально глобальні проблеми, а також пропонували свої шляхи виходу зі складних ситуацій. У закладі відбувся конкурс серед учнів 4–10 класів «Екосумку обирай – про планету дбай!». Учасники власноруч створювали сумки з екологічних матеріалів, демонструючи креативність і відповідальне ставлення до довкілля. Під час захисту проєктів школярі пояснювали

свій вибір матеріалів та розповідали, як саме їхні екосумки допоможуть зменшити шкоду для планети.

«З любов'ю до Землі та з турботою про майбутнє!» – під таким гаслом була проведення акція щодо озеленення закладу. 26 квітня 2025 року завдяки ініціативі та підтримці екологічного руху «Мільйон дерев» та Студії медитації Яна Тіана на території ліцею було посаджено 108 молодих дерев – сакур, яблунь та лип. У реалізації проєкту «Мільйон дерев» взяли участь учні, батьки, учителі та працівники закладу, а також близько 40 волонтерів. Символічно, що ця ініціатива припала саме на 39-ту річницю Чорнобильської катастрофи. Висаджені дерева стали символом пам'яті, надії, відновлення, єдності та краси.



Значна увага в ліцеї приділяється професійному розвитку вчителів у галузі STEM-освіти. Частина педагогів пройшли курси з метою поглиблення знань і набуття досвіду. У закладі питання STEM-освіти розглядалося на засіданнях МО, педагогічної та методичної рад. Досвідчені вчителі діляться досвідом роботи щодо використання STEM-технологій на засіданнях творчої групи, ради наставників, при проведенні коучинг-сесій, фестивалів педагогічної майстерності.



Педагоги ліцею активно долучаються до участі у вебінарах, семінарах, фестивалях. Так, 26 березня 2025 року на запрошення адміністрації ліцею № 309 та за підтримки Інституту післядипломної освіти Університету Грінченка педагоги закладу мали змогу бути учасниками III традиційного STEM-фестивалю для освітян Дарницького району м. Києва. Тема цьогорічного фестивалю – «Енергія життя».



Ліцей № 261 входить до асоціації керівників закладів освіти України «Відроджені гімназії України», що дає можливість вивчати найновіші сучасні технології. Адміністрація закладу взяла участь у семінарі-практикумі на базі Технічного ліцею Дніпровського району м. Києва з теми «Реалізація STEM-підходів із використанням штучного інтелекту в основній та профільній школі: метод проєктів, дослідницькі методики навчання».



10 травня 2025 року Міністерство освіти і науки України в межах Національного форуму «Від курикулуму до класу» організувало виставку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій із метою створення сучасних навчальних кабінетів, які допоможуть учням отримувати якісні знання й уміння відповідно до сучасних освітніх стандартів.



Педагоги ліцею

долучилися до роботи виставки, щоб зорієнтуватися в ринку обладнання, апробували конкретні пристрої та засоби.



Ключові компетентності Нової української школи гармонійно влітаються у систему STEAM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина. Це можливість створити простір, де кожна дитина може розкрити себе. А вчитель отримує не більше роботи, а більше свободи.

Виконавець

Світлана Савінова, заступник директора з НВР Ліцею №261
Дарницького району м. Києва