3. Ісаєва Олена. Креолізований (буклети, постери, колажі). URL : http://natalka22.dp.ua /%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96-%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B8/ .
4. Небеленчук І. О. Сучасні методи, форми і прийоми активізації пізнавальної діяльності на уроках літератури. *Тенденції і перспективи вивчення літератури у середній і вищій школах :* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 15 грудня 2022 року / за заг. ред. Н. Р. Грицак. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. 200 с. С. 168-174.
5. Небеленчук І. О. Читацька компетенція у формуванні грамотного читача та як складник професійної компетентності вчителя літератури. *Науково-методичні записки ПОІППО : Самоосвітня компетентність учасників освітнього процесу : актуальні питання теорії та практики*. 2015. Вип. 7. С. 23-27.

УДК 373.5.016:53]:37.091.3

Непорожня Л.,
кандидат педагогічних, доцент, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна

УРОКИ STEM ЯК ПРОПЕДЕВТИКА ВИВЧЕННЯ КУРСУ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Одним із ключових напрямків модернізації освітньої галузі України є впровадження та розвиток STEM-освіти. Виходячи з Концепції "природничо-математична освіта (STEM-освіта) – цілісна система природничої та математичної освітніх галузей, метою якої є розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням трансдисциплінарного підходу до навчання, що базується на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань для розв'язання практичних проблем для подальшого використання цих знань і вмінь у професійній діяльності" [1].

Серед низки завдань, покладених на STEM-освіту, одним з провідних є формування та розвиток наукової грамотності, навичок аналізу, оброблення та інтерпретації інформації, інженерного мислення, цифрової грамотності, креативності, технологічних навичок та навичок комунікації, відображення результатів ефективними способами. В процесі нашого дослідження перевірялася результативність навчання курсу STEM з метою пропедевтики вивчення дисциплін природничо-математичного циклу в основній школі. В контексті мети та завдань дослідження впродовж 2022/2023 та 2023/2024 нами здійснено навчання курсу STEM за навчальною програмою Бутурліної О. В. та Артєм'євої О. Є. учнів 5 та 6 класів гімназії № 178 м. Києва.

Розглянемо більш детально результативність вивчення окремих тем, пов'язаних з курсом фізики основної школи. Вивчаючи тему "Я у Всесвіті" учні знайомляться з історією освоєння космосу, космічними апаратами і станціями, членами екіпажу та їх

обов'язками, небезпечними факторами Космосу, з професіями космосу сьогодні і у майбутньому, дізнавалися про навички, необхідні для опанування цих професій. В процесі навчання учні виконували проекти: моделі сонячної системи, писали розповіді та захищали свої роботи. Виконання таких завдань давало можливість учням не тільки опановувати певними знаннями а й виявити свою креативність та творчі здібності. Виконуючи завдання "Виготовлення "зоряного" ліхтарика", "Зоряний проектор", "Рух космічного апарату по орбіті" учні удосконалювали компетентності володіння інформаційними технологіями.

Вивчаючи тему "Сила – це сила!", учні формували уявлення про взаємодію тіл і сили у природі та техніці – сили гравітації, пружності, тертя, електромагнітні сили; досліджували фактори, що впливають на величину сили тертя. Виконання проектів "Учора пропало тертя", "Пригоди в країні "Тертя"" дало можливість розширити знання учнів та практично дослідити теоретичні міркування щодо факторів, які впливають на величину і відповідно, прояв сили тертя. А вивчення простих механізмів та машин заклало підґрунтя до вивчення відповідної теми з фізики у 7 класі.

Крім того, учні з цікавістю працювали над вивченням теми про світлові явища. В процесі вивчення теми в учнів формувалися уявлення про світло, розкладання білого світла на кольори, утворення кольорів та виникнення деяких світлових ефектів.

Опрацювання теми "Від возу – до космічної ракети" передбачає знайомство з пристроями та об'єктами, робота, яких базується на обертах колеса, науковими та технічними відкриттями, що лежать в основі роботи транспортних засобів. В процесі вивчення теми, учні ознайомилися з поняттями: теплота, механічний рух тіла, переміщення, шлях, траєкторія, швидкість, прискорення, з криволінійний рух по колу, реактивний рух та космічна швидкість. Серед проектів над якими працювали учні було створення моделі теплової турбіни, сегнерового колеса, засобів пересування, що використовують реактивний рух. За запропонованим алгоритмом учням пропонувалося створити моделі, проте цікавим було також те, як учні виявляли креативність і вдосконалювали створені моделі.

В процесі дослідження нами було доведено доцільність курсу STEM в контексті пропедевтики природничих дисциплін, зокрема фізики. Крім того, він формує нові підходи до взаємодії між дисциплінами природничо-математичного циклу, технологіями, готуючи учнів до вирішення проблем реального світу. Запропоновані проекти могли не завжди виходити вдалими, проте такі невдачі створювали прекрасне середовище для розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок, творчості та співпраці, адже всі великі вчені та винахідники досягли успіхів, вилучаючи уроки з невдач.

Література:

1. Концепція розвитку природничо-математичної (STEM-освіти). Розпорядження КМУ від 20 серпня 2020 р. № 960-р. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8.
2. Модельна навчальна програма "STEM. 5–6 класи (міжгалузевий інтегрований курс)" для закладів загальної середньої освіти (авт. Бутурліна О. В., Артем'єва О. Є). "Рекомендовано Міністерством освіти і науки України" наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 No 795 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки від 29.09.2021 № 1031) URL : https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Mizhhal.intehr.kursy/STEM.5-6.kl.Buturlina.Artyemyeva.04.10.pdf