

*Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Ченстоховський політехнічний університет (Польща)
Опольський Політехнічний Університет (Польща)
Жешувський університет (Польща)
Техніко-гуманітарна академія (м. Бельсько-Бяла, Польща)
Остравський університет (Чехія)
Інститут модернізації змісту освіти
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН
України Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти*

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи

**Матеріали IV Міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції**

7 - 8 листопада

**Тернопіль
2019**

3D-МОДЕЛЮВАННЯ, ЯК ОДИН З МЕТОДІВ РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	34
Вельгач Андрій Володимирович Габрусев Валерій Юрійович	
СТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВИХ ЦИФРОВИХ 3D-МОДЕЛЕЙ ОКРЕМИХ ЕКЗЕМПЛЯРІВ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО КАБІНЕТУ «ЗООЛОГІЧНИЙ МУЗЕЙ»	36
Грод Інна Миколаївна Шевчик Любов Омелянівна	
РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ STREAM-ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	38
Золотаренко Тетяна Олександрівна	
ДИНАМІКА РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ УКРАЇНИ	41
Мазуренок Оксана Романівна Скасків Ганна Михайлівна	
ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ПОКАЗНИК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ	43
Машок Віктор Михайлович	
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	45
Орлова Ольга Володимирівна Постернак Наталія Олександрівна	
STEM-ОСВІТА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ	47
Семенова Юлія Борисівна	
ОГЛЯД VULKAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API), ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	49
Семьов Арсен Ігорович Струк Оксана Олегівна	
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ РОЗРОБКИ 3D-МОДЕЛІ ВІРТУАЛЬНОГО ТУРУ	53
Тимочків Олександр Романович Генсерук Галина Романівна	
СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО ЗАМКУ ТА ПІДГОТОВКИ ЇЇ ДО ДРУКУ	55
Юшишин Леся Сергіївна Мартинюк Сергій Володимирович	
ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД І ПІДГОТОВКИ ЇХ ДО ДРУКУ (НА ПРИКЛАДІ БЕРЕЖАНСЬКОГО ЗАМКУ)	57
Юшишин Андрій Петрович Мартинюк Сергій Володимирович	
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ	59
Янишин Назарій Миколайович Балик Надія Романівна	
АНГЛІЙСЬКА ПО НОВОМУ – STEEM (SCIENCE + TECHNOLOGY + ENGLISH + ENGINEERING + MATH)	61
Ярова Анастасія Олександрівна	
STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	63
Яцко Крістіна Олегівна	

можна одержати інформацію про засвоєння матеріалу; з конструктивними описами мети навчання та ін.

Високоєфективний навчальний процес може бути забезпечений тільки вчителем, який володіє навичками дослідницької роботи, вміє виявляти і оцінювати творчі здібності учнів, для організації і проведення навчального процесу використовує найбільш раціональні та ефективні методи і прийоми.

Інтенсивний розвиток глобальної інформаційної інфраструктури і інформаційних технологій, багатогранність параметрів і динаміка змін в сучасному суспільстві вимагає від школи застосування інноваційних підходів у процесі навчання та виховання, а інноваційна діяльність стала пріоритетним показником професійної компетентності вчителя фізики.

Список використаних джерел

1. Мазараки А.А. Модернизация высшего образования на основе инновационных технологий // Развитие педагогической и психологической наук в Украине 1992-2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України, Частина 2. – Харків: «ОВС», 2002. – С.17-28.
2. Макагон Е.В. Формирование готовности педагогов к поисковой деятельности (в теории и практике) – К.: ООО «Международ.фин.Агентство» 1997.- 40с.
3. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти.- Херсон: Видавництво ХДУ, 2006 – 400 с.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Орлова Ольга Володимирівна

завідувач навчально-науковою лабораторією інноваційних педагогічних технологій,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,

Постернак Наталія Олександрівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри психолого-педагогічних дисциплін,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,
posternak@inbox.ru

STEM-освіта швидко охопила освітній простір, оскільки Нова українська школа має на меті підготовку компетентнісної конкурентоспроможної особистості, яка здатна до самовдосконалення та саморозвитку, вміє самостійно здобувати знання та застосовувати їх у практичній діяльності. Дефініція STEM інтегрує в собі науку, технології, інженерію, математику та мистецтво. Тобто, являє собою потужне поєднання форм, методів, прийомів та технік навчання. Тому, впровадження та використання елементів STEM в сучасних умовах фахової підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін набуває особливого значення. Оскільки, сучасний вчитель має вміти організовувати, впроваджувати та керувати пізнавальною діяльністю школярів в умовах сучасного освітнього процесу.

Абревіатура STEM охоплює широке коло предметів, які прямо або опосередковано мають відношення до кожного з напрямів цих термінів. Перерахувати всі дисципліни майже неможливо, деякі загальні напрямки

STEM включають: астрофізика, біохімія, хімія, інформатика, математична біологія, фізика та робототехніка тощо. Як свідчить перелік дисциплін, очевидно, що поле взаємодії STEM впливають практично на кожен компонент повсякденного життя.

STEM-освіта отримує позитивні відгуки в академічному світі. STEM зосереджує свою увагу на формуванні умінь особистості застосовувати знання базових наук, техніки та математики через творчість. Іншими словами, впроваджуючи елементи STEM-освіти студенти навчаються критично мислити, творчо вирішувати поставлені перед ними завдання. Зрештою, студенти відчують, що вони можуть дивуватися, критикувати, запитувати та диспутувати. На сьогодні, більшість закладів освіти, зокрема вищої, не можуть в повному обсязі впроваджувати STEM-освіту, однак, окремі елементи та техніки STEM цілком можливо реалізувати в освітньому процесі підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін.

Використання елементів STEM під час вивчення «Методики навчання біології» дозволяє ознайомити студентів з інструментами, техніками та методами для вивчення нових й творчих способів вирішення освітніх завдань, зокрема відображення та узагальнення результатів пошуку, інновацій та зв'язків тощо. Елементи та техніки STEM доповнюють один одного, тому впровадження цих принципів в підготовку майбутніх вчителів природничих дисциплін дозволяє студентам більш глибоко зрозуміти, усвідомити інноваційні підходи до навчання учнів біології. Так, під час навчання майбутніх вчителів біології було організовано навчальне заняття з використанням технік та елементів STEM. Опанування зазначених технік відбувалось у квест-форматі. Метою заняття було сформулювати поняття про STEM-освіту, елементи STEM; навчити студентів планувати, організовувати та проводити освітні заходи з біології засобами STEM. Серед завдань заняття необхідним було сформулювати загальне уявлення про поняття «STEM», ознайомити зі структурою STEM та показати можливості використання STEM-елементів в освітній діяльності школярів.

Для реалізації мети та завдань освітнього заняття було об'єднано можливості кафедр біології та психолого-педагогічних дисциплін та бібліотеки НПУ імені М. П. Драгоманова. Під час квесту студенти працювали у двох групах. Після ознайомлення їх з теоретичними засадами STEM учасники отримали завдання, які були спрямовані на опанування техніками навчання. Зокрема, на кафедрі біології студентам першої групи необхідно було визначити мікропрепарати та гербарні зразки, щоб з отриманих літер скласти ім'я шведського природознавця, студенти другої групи мали визначити ім'я французького натураліста. Наступним етапом STEM-квесту було визначення подальшого маршруту руху, оскільки використовуючи «старовинний гаджет» студенти повинні були визначити винахід, пов'язаний з ім'ям дослідників. У бібліотеці, використовуючи дешифратор учасники мали знайти «джерело знань». І останнім завданням STEM-квесту було відтворення винаходів природознавців з використанням наданих засобів: ватман, гербарні зразки, таблиці тощо. Можемо зазначити, що проведення освітніх занять з використанням STEM-елементів

дають можливість не лише сформувати та розвинути у студентів навички критичного мислення, а й безпосередньо ознайомитись з особливостями методики організації, проведення та впровадження STEM в освітній процес закладів освіти.

Можемо зазначити, що використання елементів та технік STEM дають зрозуміти позитивний вплив такого навчання на аудиторії та їхню пізнавальну активність. По мірі того, як школи переходять на нові освітні програми, вони шукатимуть способи впровадження та реалізації цілісного інтегрованого навчання. Саме тепер STEM набуває особливого значення у підготовці майбутніх вчителів природничих дисциплін.

Список використаних джерел

1. Innovation STEMs from passion. Education Gazette. Posted: 25 June 2018. - Режим доступу: <https://gazette.education.govt.nz/articles/innovation-stems-from-passion/> (дата звернення 30.10.2019).
2. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення 30.10.2019).

STEM-ОСВІТА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Семенова Юлія Борисівна

магістрантка спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія,
викладач будівельних дисциплін

Державний вищий навчальний заклад «Чернівецький політехнічний коледж»,
sjulia0712@gmail.com

Однією з важливих рис сьогочасного суспільства є стрімкі зміни повсюдно. Форсоване впровадження передових технологій всюди призвело до безупинного вдосконалення людської діяльності. Брак часу для втілення нових ідей в життя спонукає до потреби в нових формах освіти та набутті досвіду.

Фахівці в галузі новітніх технологій невдовзі стануть наймоднішими через бурхливу еволюцію інноваційних технологій. З'являться спеціальності у майбутньому, які будуть пов'язані взаємодією технологій з природничими науками. Тому STEM-освіта так злободенна в наш час.

Абревіатура STEM використовується для позначення широковідомої направленості в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), інженерію (Engineering) та математику (Mathematics). Це направленість в освіті, при якій в навчальних програмах посилюється взаємозв'язок природничих наук та інноваційні технології.

Вивчаючи дисципліни, діти отримують спроможність одночасно спостерігати, досліджувати та опановувати закони природи, які дають уявлення про те, як функціонує наш світ. Це і є головною метою STEM-освіти, яка об'єднує всі природничо-математичні науки в одне ціле, зацікавлюючи усіх учнів, які навіть вважали, що і не мали здібності до певних дисциплін.

Для реалізації програми впровадження STEM в освіті необхідне відповідне технічне забезпечення і доступ до Інтернету. Використання сучасних технологій навчання (інтерактивних) та технологій здійснення навчального процесу за моделями: DIY-підхід (робототехніка та мейкерство), підтримка курсів в онлайн-