

*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***

Для магістрантів, аспірантів, вчителів, викладачів, науковців.

Усі матеріали подаються у авторській редакції

*Рекомендовано до друку науково-методичною комісією фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
Гнатюка
(протокол № 3 від 12 листопада 2019 року)*

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Тернопіль, 7–8 листопада, 2019), 193 с.

У збірнику містяться матеріали подані на IV Міжнародну науково-практичну Інтернет-конференцію «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи».

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМПІТЕТ

РОМАНИШИНА ОКСАНА ЯРОСЛАВІВНА – доктор педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, голова оргкомітету (м. Тернопіль, Україна).

БАЛИК НАДІЯ РОМАНІВНА – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

ГАБРУСЄВ ВАЛЕРІЙ ЮРІЙОВИЧ – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

ГЕНСЕРУК ГАЛИНА РОМАНІВНА – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

КАРАБІН ОКСАНА ЙОСИФІВНА – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

КАРПІНСЬКИЙ МИКОЛА – професор доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій та автоматичних технологій та гуманітарний університет (м. Бельсько-Бяла, Польща).

МАРТИНЮК СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).



© Автори статей, 2019
© Фізико-математичний факультет,
ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2019

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ЕНМК «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ. 2 КЛАС»	98
Волос Любов Степанівна Мартинюк Сергій Володимирович	
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНО-РЕГІОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТУ В МОДЕЛЮВАННІ	100
Врублевська Ірина Андріївна Грод Інна Миколаївна	
3D КНИГА ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ	102
Захарчук Юлія Олегівна	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»	105
Кавка Тетяна Тарасівна Балик Надія Романівна	
ТЕХНОЛОГІЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	107
Карабін Оксана Йосифівна	
МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ» У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ	110
Кирстюк Інна Петрівна Василенко Ярослав Пилипович	
ПЕРЕВАГИ ДИСТАНЦІЙНОГО (ЕЛЕКТРОННОГО) НАВЧАННЯ	113
Кулянда Олена Олегівна Меленчук Любов Іванівна	
ТЕХНОЛОГІЯ CISCO TELEPRESENCE ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	116
Мартинюк Михайло Любомирович Василенко Ярослав Пилипович	
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ LMS MOODLE ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	119
Мартинюк Олеся Мironівна Попіна Степан Юрійович	
СТВОРЕННЯ STEM-ПРОЕКТІВ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ	122
Нагорна Аліна Миколаївна Шмиггер Галина Петрівна	
РОЗРОБКА ВІРТУАЛЬНОЇ 3D ЕКСКУРСІЇ ПО ТНПУ	124
Олексійовець Віктор Юрійович Карабін Оксана Йосифівна	
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	126
Охотник Галина	
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ	129
Павленко Людмила Володимирівна	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ 10-11 КЛАСІВ ТА СЕРЕДОВИЩА ЙОГО РОЗГОРТАННЯ	131
Прокопчук Євгенія Василівна Мартинюк Сергій Володимирович	

3. Інформаційно-аналітична система контролю та оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ : монографія / А. А. Тимченко та ін. Черкаси : МакЛаут, 2010. 300 с.
4. Офіційний сайт системи MOODLE. URL: <http://www.moodle.org> (дата звернення 31.10.2019).

СТВОРЕННЯ STEM-ПРОЕКТІВ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ

Нагорна Аліна Миколаївна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nagorna_am@fizmat.tnpu.edu.ua

Шмигер Галина Петрівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua

У час стрімкого розвитку галузі цифрових технологій і все більших змін у різних сферах людського життя виникає потреба у підготовці школярів, які вміють креативно мислити, поєднувати свої ідеї з технічними знаннями. Впровадження інноваційних методик, зокрема створення STEM-проектів, у практику школи є одним із шляхів реформування загальної середньої освіти і компетентісної підготовки молодого покоління.

Реформування загальної середньої освіти передбачає зміну змісту освіти. В освіті відбуваються постійні зміни і учителі мають бути готові до них [1]. У навчальному предметі «Інформатика» мови програмування починають вивчати учні з восьмого класу, зокрема, такі як Object Pascal, Visual Basic, Python, Java, C#, C++. Хоча на практиці часто і ще використовуються такі середовища програмування як Lazarus та Visual Studio. Перед вчителями інформатики виникає питання ефективного використання годин, виділених на програмування та як зацікавити учнів, вмотивувати, спрямувати їх потенціал у потрібному напрямку.

На нашу думку, створення STEM-проектів зацікавить учнів не тільки програмуванням, але й інженерними, математичними та природничими науками [2], змотивує їх зрозуміти, що чим більше інтегрованих знань у них буде, тим унікальнішими фахівцями вони зможуть стати.

У календарному плануванні з інформатики та з деяких інших предметів для учнів 5–11 класів в кінці семестру або року завжди передбачено виконання індивідуальних чи групових проектів. Хоча програмування діти починають вчити у восьмому класі, ми вважаємо, що доцільно створювати інтегрований STEM-проект з учнями дев'ятого класу.

Суть будь якого STEM-проекту полягає у тому, що в його основі лежить прототип, який потрібно спроектувати. Постановка задачі – це перший етап у проектуванні, далі необхідно провести дослідження, задіяти знання із інших предметів, скомбінувати їх і отримати ефективні рішення [3].

Реалізовувати STEM-проект пропонуємо на прикладі «розумної теплиці», інтегруючи знання з інформатики, фізики, біології та трудового навчання.

План реалізації STEM-проекту може виглядати так:

- об'єднати учнів класу у 4 групи;
- дати кожній групі дослідницьке завдання:
 - перша група досліджує особливості певного виду рослин (потрібні умови росту, розвитку тощо);
 - друга група працює над створенням макету «розумної теплиці»;
 - третя група працює над розробкою програмної складової «розумної теплиці» (датчики, модулі, мікроконтролери тощо);
 - четверта група працює над програмуванням Arduino, створенням та вдосконаленням коду (якщо в подальшому будуть додаватись ще якісь датчики або змінюватимуться рослини в «розумній теплиці»);
- за кожною групою «прикріпити» вчителя (перша група – вчитель біології, друга група – вчитель трудового навчання, третя група – вчитель фізики, четверта група – вчитель інформатики);
- пошук інформації учні можуть здійснювати у мережі Інтернет на уроках інформатики та потім консультуватися з учителями.

Наприкінці першого семестру учні повинні змодельовати макет теплиці (намалювати або зробити з підручних матеріалів), вибрати рослини для росту, описати необхідні датчики (властивості та схему підключення до Arduino), написати програму на мові програмування C++.

У другому семестрі школярі, базуючись на матеріалі першого семестру, повинні створити «розумну теплицю», проводити експерименти (визначати рівень вологості, освітленості тощо), підключити та відкалібрувати датчики, створити код для Arduino тощо.

На завершення STEM-проекту учні дев'ятого класу презентуватимуть його перед іншими школярами, вчителями, батьками, керівництвом школи.

Створення та реалізація інтегрованих STEM-проектів дозволить сформувати в учнів вміння ставити проблему; формулювати дослідницьке завдання й визначити шляхи його вирішення, застосовувати знання у різних життєвих ситуаціях. Також дасть більшу ймовірність успішного вивчення тем з програмування. Програмування ж може стати мотиватором для успішного вивчення дисциплін: біології, фізики, хімії, математики.

Список використаних джерел

1. Bahk N., Shmyger G. Formation of Digital Competencies in the Process of Changing Educational Paradigm from E-Learning to Smart-Learning at Pedagogical University. *Monograph «E-learning Methodology – Effective Development of Teachers' Skills in the Area of ICT and E-learning»*. Katowice – Cieszyn. University of Silesia. 2017. Vol. 9. P. 483–497.
2. Шмигер Г. П., Василенко Я. П. Деякі аспекти впровадження STEM-освіти в навчальний процес. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: збірник матеріалів I регіональної науково-практичної веб-конференції*. Тернопіль: ТОКШПО, 2017. С. 29 – 33.
3. Шмигер Г. П., Балик Н. Р., Василенко Я. П. «Формування STEM-компетентностей у процесі підготовки майбутніх учителів до впровадження STEM-освіти». *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Збірник тез за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю*. Тернопіль. № 1. С.15-19.