

компетентності, що відіграє важливу роль у підготовці висококваліфікованих фахівців у галузі астрономії.

### Список використаних джерел

1. Вступне слово до проекту Тьюнінг – гармонізація освітніх структур в Європі. Внесок університетів у Болонський процес. *Socrates – Tempus*, 2006. 108 с.
2. Ліннік І. С., Мохун С. В. Формування предметної компетентності здобувачів вищої освіти в процесі вивчення курсу «Практикум з астрономії» в умовах змішаного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи*: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. С. 271–275.
3. Тройчак Т. С., Мохун С. В. Формування практичної компетентності здобувачів освіти під час розв’язування астрономічних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р. С. 247–250.

## ЕКСКЛЮЗИВНА ПРОГРАМА ІНТЕГРОВАНОГО СПЕЦКУРСУ З ВИВЧЕННЯ ДРОНІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

### Балабух Ольга Ігорівна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика, математика, STEM-освіта),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
olgabalabukh@gmail.com

### Балик Надія Романівна

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

Сучасні технології перетворюють наш світ, а дрони стають необхідною складовою цієї цифрової революції. Вони вже застосовуються в різних галузях життя: від військових операцій і зйомки фільмів до доставки товарів і дослідження природних ресурсів. Стрімкий розвиток цієї технології відкриває великі можливості, які впливають на всі аспекти сучасного життя.

Особливо важливою стає актуальність вивчення дронів для учнів, які стоять на порозі виходу у сучасний технологічний світ. Розуміння принципів роботи дронів та їхніх можливостей відкриває учням двері до майбутніх професій у сферах інженерії, програмування, географії та інших STEM-галузях. Це не лише дозволить їм знайти своє покликання у світі стрімкого технологічного прогресу, але й підготує до викликів та можливостей, які зустрінуться на їхньому шляху у майбутньому [1].

Нами створена ексклюзивна програма інтегрованого спецкурсу з вивчення дронів у основній школі відкриває багато можливостей для учнів віку 11–14 років. Цей курс об’єднує в собі навчання з фізики, інформатики, технологій, математики та географії, спрямований на розвиток комплексних навичок та підготовку молоді до викликів сучасного технологічного світу [4].

Вивчення дронів через призму фізики допомагає учням зрозуміти принципи літання, аеродинаміку та механіку, що лежать в основі руху цих пристроїв. Вони

можуть досліджувати, як різні фізичні закони впливають на рух та поведінку дронів у повітрі [3].

У контексті інформатики учні вивчатимуть програмування дронів, роботу з датчиками та алгоритми навігації. Це дозволить їм розвивати навички розв'язування проблем, логічного мислення та створення програмного забезпечення для керування дронами.

Технологічний аспект курсу дозволить учням поглиблено вивчати технічні характеристики дронів, їх конструкцію та принципи роботи. Вони дізнаються про різноманітні сфери застосування дронів у сучасному світі, від агрокультури до медицини, що розширить їхнє розуміння технологічних інновацій.

Математика в процесі вивчення дронів надасть учням можливість застосувати математичні концепції для програмування та визначення траєкторій польоту. Вони досліджуватимуть відношення між кутом нахилу та швидкістю дронів, а також вивчатимуть геометрію польоту.

Географічний аспект курсу дозволить учням досліджувати різноманітні аспекти географії через аерофотозйомку та обробку геоданих. Вони можуть створювати географічні карти та досліджувати рельєф, клімат, водні ресурси тощо, що розширить їхні знання про світову географію [2].

Така інтегрована програма сприятиме не лише розвитку наукових та технологічних навичок учнів, а й сприятиме їхньому загальному когнітивному розвитку та підготовці до майбутніх викликів.

Сильні сторони інтегрованого спецкурсу:

- зацікавленість учнів: Ексклюзивна програма привертає увагу учнів завдяки захоплюючому та сучасному предмету вивчення, що може стимулювати їхній інтерес до STEM-освіти та технологічних інновацій.

- розвиток комплексних навичок: Учні отримують можливість розвивати навички розв'язування проблем, критичного мислення, технічної майстерності та співпраці, які є важливими в сучасному світі.

- слабкі сторони інтегрованого спецкурсу:

- фінансові витрати: Впровадження такої програми може потребувати значних фінансових витрат на придбання дорогого обладнання та матеріалів для проведення практичних занять.

- кваліфікація вчителів: Для ефективного використання STEM-технологій у навчанні потрібна висока кваліфікація вчителів, які можуть викладати такий інтегрований курс з дронами.

Слід відзначити важливість ексклюзивної програми інтегрованого спецкурсу з вивчення дронів у основній школі. Ця програма не лише відкриває учням віком від 11 до 14 років нові можливості для оволодіння технологіями майбутнього, але й готує їх до активної участі в сучасному технологічному світі. Поєднання вивчення дронів з ключовими предметами STEM надає учням широкий спектр знань та навичок, необхідних для успішної кар'єри у галузі технологій. Ця програма стимулює інтерес до науки та технологій, розвиває креативне мислення та аналітичні здібності, а також допомагає учням зрозуміти роль технологій у сучасному світі. Таким чином, ексклюзивна програма з

вивчення дронів у основній школі є важливим кроком у підготовці молодого покоління до викликів та можливостей, які принесе їм майбутнє.

Створена програма інтегрованого спецкурсу з вивчення дронів в основній школі є важливим кроком у вдосконаленні навчального процесу. Вона сприяє розвитку комплексних навичок учнів, підготовці їх до викликів сучасного технологічного світу та поглибленню знань у різних галузях. Такий курс не лише розвиває інтерес до науки та технологій, а й готує молоде покоління до майбутніх кар'єрних можливостей у галузі STEM.

### Список використаних джерел

1. Balyk N., Vasylenko Ya., Shmyger G., Oleksiuk V., Barna O.. The Digital Capabilities Model of University Teachers in the Educational Activities Context. *ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer: Proceedings of the 16th International Conference ICTERI 2020 (Kharkiv, Ukraine, October 06-10, 2020)*. Kharkiv : Ceur Workshop Proceedigs, 2020. Vol. 2732. P. 1097–1112.
2. National Geographic Education. «Using Drones in Geography Education : A Practical Guide», 2021.
3. Thompson L. «Teaching Physics Through Drone Technology». *Physics Education Journal*, 2019. V. 18(2), P. 45–58.
4. UNESCO. «Integrating Technology into Education : Strategies and Best Practices». UNESCO Publishing, 2018.

## РОЛЬ ВЧИТЕЛІВ У СТВОРЕННІ СТИМУЛЮЮЧОГО STEM-СЕРЕДОВИЩА

### Гайда Василь Ярославович

доктор філософії, викладач кафедри змісту і методик навчальних предметів,  
Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти,  
v.gajda@ippo.edu.te.ua

### Бабовал Діана Сергіївна

студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Фізика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
diana777bb@gmail.com

Динамічний розвиток цифрових технологій вимагає від системи освіти гнучкості до змін, які відбуваються у суспільстві, її відповідності зростаючому обсягу інформації, стрімкому розвитку нових інформаційних технологій тощо. У 21 столітті організація освітнього процесу повинна орієнтуватися на вдосконалення універсальних навичок навчання, які знадобляться для подальшої швидкої соціалізації, щоб бути успішними в умовах сучасного мінливого світу. Цьому сприяє посилення прикладної спрямованості предметів природничої освітньої галузі, впровадження завдань, що потребують нестандартного підходу до їх вирішення. Освітнє середовище закладу освіти повинно задовольняти природний потяг дитини до розвитку її пізнавальної активності, прагнення до удосконалення тощо [4].

Важливими навичками сучасної людини є інноваційні навички, медіа та технологічні навички, життєві та кар'єрні навички. STEM має прямий зв'язок з сучасними вимогами до освіти та ринку праці з кількох ключових точок зору.