

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
Інститут педагогіки НАПН України  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка  
Національний політехнічний інститут (м. Мехіко, Мексика)  
Вища лінгвістична школа (м. Честохов, Польща)

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ  
ФІЗИКИ, ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА  
ПРИРОДНИЧИХ НАУК У КОНТЕКСТІ  
ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції

(20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль)

Тернопіль  
2019

УДК 378 : 373.091.12.01.3–051 : 5

**Редакційна колегія**

А. В. Степанюк (відповідальний редактор), С. В. Мохун,  
О. М. Федчишин,  
Н. Й. Міщук (редактор випуску)

**Затверджено до друку**

*вченою радою Тернопільського національного педагогічного  
університету імені Володимира Гнатюка  
від 23.04.2019 р. (протокол №11)*

**П 32 Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії. Біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи** : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль. – Тернопіль: Вектор, 2019. – 258 с.

У матеріалах висвітлені результати наукових досліджень з проблем, дотичних до реалізації концепції Нової української школи та концепції розвитку педагогічної освіти: фахова підготовка вчителя фізики в умовах реформування загальної середньої та вищої освіти; актуальні проблеми підготовки вчителів біології та хімії; інтеграція природничих наук у змісті освіти основної та старшої школи; підготовка майбутніх учителів до реалізації інтегрованого підходу в освітній галузі; європейський досвід упровадження інтегрованого навчання та перспективи його використання в новій українській школі.

**УДК 378 : 373.091.12.01.3–051 : 5**

За достовірність фактів, дат, найменувань, цифрових даних, за орфографічне, пунктуаційне, стилістичне оформлення несуть відповідальність автори публікацій. Матеріали друкуються за авторський варіантом.

## ЗМІСТ

### **СЕКЦІЯ 1. ФАХОВА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ ..... 14**

***Головко М.В.***

КОМПЕТЕНІСНИЙ ПІДХІД ЯК ПАРАДИГМА  
СУЧАСНОЇ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТА ВИЩОЇ  
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ..... 14

***Коновал О.А., Соломенко А.О.***

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ  
КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ  
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ ..... 19

***Мацюк В.М., Лашкевич І.***

РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТЕОРІЙ У ФАХОВІЙ  
ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ..... 23

***Савченко В.Ф.***

ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО ПРИРОДНИЧОГО  
СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ НА  
ОСНОВІ АКЦЕНТУЙОВАНИХ МІЖПРЕДМЕТНИХ  
ЗВ'ЯЗКІВ ..... 26

***Засєкін Д.О.***

ПОГЛИБЛЕНЕ Й ПРОФІЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ  
В ШКОЛІ ..... 28

***Мохун С.В., Дрогобицький Ю.В.***

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
НА УРОКАХ АСТРОНОМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ  
СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ..... 31

***Корсун І.В., Бачинський Ю.Г.***

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ  
ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ  
УЧНІВ ДО ФІЗИКИ..... 34

вможлиблюють розвиток науки.

Окрім диференціації змісту навчання, важливим аспектом є диференціація у методах і прийомах навчання залежно від навчальних можливостей й задатків учнів. У будь-якому класі, навіть якщо здійснено диференціацію вивчення фізики за відповідними рівнями (на рівні стандарту, поглибленого, профільного) будуть учні з різними успіхами у навчальній діяльності. Тому необхідно у першу чергу планувати індивідуальні результати навчання для учнів. Варто надавати дозовану допомогу учням, які потребують зміцнення впевненості у своїх силах, ретельним підбором завдань, з тим, щоб вони були посилені для них й сприяли розвиткові їх ініціативи. Учити їх не лише запам'ятовувати а добиватися, щоб вони зрозуміли взаємозв'язок загальних закономірностей і конкретних явищ. Створити умови так, щоб учні відчували задоволення від своєї роботи. Тому важливим завданням учителя не залежно від рівня вивчення фізики є організація диференційованої роботи учнів на уроці, на всіх його етапах: при викладанні нового матеріалу, закріпленні і повторенні.

## **ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ АСТРОНОМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Мохун С.В., Дрогобицький Ю.В.**

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
E-mail: mohun\_sergey@ukr.net

Добре відомо, що курс астрономії середньої школи включає розділи, вивчення і розуміння яких вимагає розвиненого образного мислення, уміння аналізувати, порівнювати. Багато явищ в умовах шкільного курсу не можуть бути продемонстровані. Наприклад, явища макросвіту, або процеси, що швидко протікають. У таких ситуаціях на допомогу учителям та учням допомагають сучасні технічні засоби навчання.

Є досить великий вибір онлайн-ресурсів призначених для

ефективного навчання астрономії. Зосередимо увагу на тих сайтах, які є практичними, або принаймні будуть заохочувати учнів думати, а не просто дотримуватися заготовок і бездумно зазубрювати [1].

Кількість веб-сайтів тепер є величезною. Наше завдання – ознайомити з Internet-ресурсами, які працюють над впровадженням астрономії в навчальний процес і дають можливість вести діяльність, яка містить розумну астрономію і підкреслює практичне навчання.

Наведемо декілька цікавих ідей для проведення нестандартного уроку з астрономії, на якому можна скористатися інтернет-сайтами:

#### 1. «День народження Місяця»

Учні знайомляться з місячними фазами, а потім за графіками фаз Місяця визначають фазу Місяця в день свого народження. Прослухавши та обговорюючи міфи та легенди про Місяць, вони створюють власні «міфи».

На сайті [2] є детальна інформація як пограти в цю гру.

#### 2. «Скільки днів у році?»

На сайті [3] запропоноване цікаве завдання – розробити розумний календар для уявної планети. Цей календар складається з 366-денних високосних років та 365-денних звичайних років. Учні засвоять такі основні поняття як рік, високосний рік, календар, а також зрозуміють різницю між юліанським та григоріанським календарями.

#### 3. «Знайди планету»

Алан Гулд навчає учнів, як користуватись Інтернетом на своєму сайті [4], щоб знайти розташування (ефемериди) планети на небі для земного спостерігача в момент спостереження (<https://www.projectpluto.com/ephem.htm>).

#### 4. «Вага на інших планетах»

Сайт [5] являє собою калькулятор, який допомагає учням з'ясувати, скільки вони будуть важити на інших планетах, супутниках і зорях. На сайті учні можуть порахувати саме свою вагу на інших планетах, а не масу. Також на сайті є коротка інформація про відмінність між вагою і масою. На уроці учні можуть визначити прискорення вільного падіння для деяких планет, зір, супутників і перевірити свої результати на цьому

сайті.

5. *Онлайн стимулятор зіткнення галактик*  
(<http://spacegid.com>)

Можна створювати галактики самостійно, надаючи їм різні фізичні параметри, а також задавати траєкторію їхнього руху. Коли дивитись зіткнення галактик онлайн, то це дуже ефектне видовище; можна спостерігати подію, яка може відбутися через мільярди років. Онлайн-симулятор зіткнення двох «зоряних островів» може створити галактику за такими параметрами як кількість зір в ній, її радіус та ін.

6. *Як використовувати YouTube на уроці астрономії?* [6]

- Використовуйте відео з елементами гри або інтерактиву.

Знайдіть відеозапис, який відповідає тематиці Вашого уроку, має розважальний характер або містить додаткову інформацію, що виходить за межі підручника. Дуже добре, якщо відео стосуватиметься сучасного проблемного питання або неоднозначної гіпотези.

- Створюйте тематичні плейлисти разом з учнями.

Включіть учнів у процес формування змісту навчання. Запропонуйте учням зробити добірку відео на тему уроку, створіть свій канал на YouTube і додайте до нього відібрані ролики. А потім влаштуйте перегляд на уроці – нехай учні, спираючись на відео, дадуть свої коментарі. Згодом будь-який охочий зможе повернутися до цікавого запису, а у вас поступово сформується відмінна методична скарбничка.

- Запишіть і опублікуйте свій урок.

Це стане в нагоді для учнів, які пропустили Ваше заняття або навчаються дистанційно. Крім того, наступного року, готуючись до того ж заняття, Ви зможете переглянути свій дидактичний матеріал і його подачу свіжим поглядом, і, можливо, до Вас прийдуть ідеї щодо вдосконалення власного уроку.

- Підвищуйте свій рівень.

Враховуючи реалії сьогодення, вчитель повинен надавати перевагу активним методам навчання, пропонувати різні форми самостійної і творчої роботи. Застосування онлайн-ресурсів на уроках астрономії вчить мислити логічно, творчо, робить навчальний матеріал більш доказовим та переконливим для учнів, формує в них навички пошукової, дослідницької

діяльності.

### *Література*

1. Використання інформаційних технологій в навчальному процесі. Режим доступу: [http://kovtunovenvk.edukit.sumy.ua/metodichna\\_robota\\_nvkvikoristannya\\_informacijnih\\_tehnologij\\_v\\_navchalnomu\\_procesi/](http://kovtunovenvk.edukit.sumy.ua/metodichna_robota_nvkvikoristannya_informacijnih_tehnologij_v_navchalnomu_procesi/)
2. The Moon birthday. Режим доступу: <http://btc.montana.edu/ceres/html/Birthday/birthday1.htm>
3. PracticalUsesMathAndScience. Режим доступу: <https://pumas.jpl.nasa.gov/examples/index.php?id=46>
4. Find That Planet. Режим доступу: <http://cse.ssl.berkeley.edu/segwayed/lessons/FindPlanets/Find-hmpg2.html>
5. Режим доступу: <http://www.exploratorium.edu/ronh/weight/>
6. Режим доступу: [http://phys.ipro.kubg.edu.ua/?page\\_id=1711](http://phys.ipro.kubg.edu.ua/?page_id=1711)

## **МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ФІЗИКИ**

**Корсун І.В.<sup>1</sup>, Бачинський Ю.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

<sup>2</sup>Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

E-mail: [korsun\\_igor@i.ua](mailto:korsun_igor@i.ua)

Фізика як природнича наука є основою науково-технічного прогресу. Проте сьогодні в Україні спостерігається різке зниження пізнавального інтересу учнів до вивчення фізики. Даний факт підтверджується кількістю учасників зовнішнього незалежного тестування з фізики [1]. Це у подальшому негативно позначається на професійному виборі старшокласників та престижності професій технічного напрямку. Учні не вивчають фізику через складність матеріалу, нерозуміння, нецікавість. Тому завдання вчителя полягає у тому, щоб зробити навчання фізики доступнішим, зрозумілішим, цікавішим. Актуальною є проблема пошуку засобів та методів формування пізнавального інтересу учнів до фізики як до навчального предмета та науки.

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
Інститут педагогіки НАПН України  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка  
Національний політехнічний інститут (м. Мехіко, Мексика)  
Вища лінгвістична школа (м. Честохов, Польща)

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ, ХІМІЇ,  
БІОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК У КОНТЕКСТІ  
ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції

(20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль)

Підписано до друку 17.05.2019.  
Формат 60x 84/16. Гарнітура Times New Roman.  
Папір офсетний 80 г/м<sup>2</sup>. Друк електрографічний.  
Умов.-друк. арк. 14,99. Обл.-вид. арк. 11,93  
Тираж 100 примірників. Замовлення № 05/19/6-6.

**Видавець та виготувач:**  
ФОП Осадца Ю.В  
м. Тернопіль, вул. Винниченка, 9/7  
тел. (0352) 40-08-12, (0352) 40-00-63, (097) 988-53-23

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного  
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ТР № 46 від 07 березня 2013 р.*