

ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»



**«ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК:
ДНІ НАУКИ - 2022»**

**Збірник матеріалів
науково-практичної конференції,
присвяченої дням науки факультету природничих наук**

21-29 квітня 2022 року



Полтава, 2022

A25 Факультет природничих наук: Дні науки – 2022 : зб. матеріалів науково-практичної конференції, присвяченої дням науки факультету природничих наук / ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». – Полтава, 2022. – 142 с.

У збірнику представлені матеріали учасників науково-практичної конференції присвяченої дням науки факультету природничих наук «Факультет природничих наук: Дні науки – 2022», яка відбулася 21-29 квітня 2022 року. У збірнику висвітлені результати наукових досліджень і розробок здобувачів, науково-педагогічних працівників, дослідників та практиків закладів вищої освіти та наукових установ України та зарубіжних країн.

Матеріали подано в авторській редакції.

© Колектив авторів, 2022

© ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2022

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМПЕТЕТ

Голова конференції

Караман О. Л. доктор педагогічних наук, професор, ректор ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Співголова

Жучок А. В. доктор фізико-математичних наук, проректор з науково-педагогічної роботи ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Мацай Н. Ю. кандидат сільськогосподарських наук, доцент, декан факультету природничих наук ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Заступник голови конференції

Кирпичова І. В. кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та агрономії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Програмний комітет конференції

Беседа О. О. кандидат технічних наук, доцент кафедри біології та агрономії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Боярчук О. Д. кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри анатомії, фізіології людини та тварин ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Вовк С. В. кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та агрономії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Гаврилюк Ю. В. кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри СПГ та екології, ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Євтушенко Г. О. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології та агрономії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Мельник І. Г. кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Секретар організаційного комітету

Латка А. С. асистент кафедри біології та агрономії ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

*Гаврюшенко Ганна Володимирівна,
кандидат економічних наук, доцент кафедри географії,
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»*

*Денисенко Галина Олександрівна,
здобувач освіти магістратури 1-го року навчання спеціальності 014.07 «Середня освіта
(Географія)», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»*

РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Математична компетентність визначається в Європейських рекомендаціях з навчання як «здатність розвивати та застосовувати математичне мислення для вирішення низки завдань у повсякденних ситуаціях» [1].

Часто важко побачити, що математика корисна у повсякденному житті. З метою з'ясування того, чи знають учні, що географія пов'язана з математикою, доречно провести невеличке соціологічне опитування. Анкета може містити такі питання:

1. Чи пов'язана географія з математикою?
2. Наведіть приклади такого зв'язку.
3. Чи можна вивчати географію без застосування математичних законів?

Отримані відповіді сигналізуватимуть про розуміння чи нерозуміння ролі математичних знань під час вивчення географії.

Формуванню не лише математичної компетентності, але й розвитку креативності та критичного мислення сприяє вирішення з учнями географічних задач.

Географічні задачі – це запитання («чому?», «як?», «навіщо?» та ін.) або пропозиції («знайдіть», «доведіть», «встановіть» тощо), що вимагають від учня активної розумової діяльності, яка дасть змогу встановити зв'язки між фактами, висловити оригінальні гіпотези. Такі задачі допомагають учням усвідомити важливість географічних знань, формують стійкі уявлення про географію різних країн світу. Географічні задачі також дають можливість розвивати вміння використовувати набуті знання на практиці [3, с. 4].

Географічні задачі можна поділити на такі типи (рис. 1).



Рис. 1. Типи географічних задач в залежності від того, яких знань, умінь та навичок вони потребують від учня (складено авторами)

Як видно з рис. 1, географічні задачі різняться між собою в залежності від того, яких знань, умінь та навичок вони потребують від учнів.

Необхідно зауважити, що, незважаючи на важливість розв'язування на уроках географії задач, багато вчителів не приділяють цьому виду навчальної діяльності достатньої уваги. Причина може бути у недостатній кількості методичного матеріалу – збірників задач, які були би цікавими та корисними для учнів. Однак на географічних олімпіадах, а також у тестах для незалежного оцінювання навчальних досягнень учнів (ЗНО) обов'язково містяться географічні задачі різних типів. Приклади задач із курсу фізичної географії, що вимагають проведення розрахунків (визначення масштабу карти, альbedo поверхні тощо) та, відповідно, мають формувати математичну компетентність учнів, наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Приклади задач з фізичної географії [2; 3]

<p>Задача 1: Харків має площу 350 км². На карті міста він займає площу 8750 см². Отже, масштаб карти: 1) 1:10 000; 2) 1:20 000; 3) 1:50 000; 4) 1:100 000.</p>
<p>Задача 2: Якщо пряма сонячна радіація становить 60, сумарна радіація – 90, відбита радіація – 30 (усі показники – кал/см² за добу), то розсіяна радіація: 1) дорівнює 0; 2) дорівнює 30; 3) дорівнює 120; 4) дорівнює 150.</p>
<p>Задача 3: Визначте зольність (вміст у відсотках незгоряючого залишку) лабораторної проби торфу, взятої в урочищі на болоті, якщо проведені дослідження виявили масу зольного залишку 2,8 г, а маса зразка досліджуваного торфу становила 14 г.</p>

Слід констатувати, що математика часто здається учням надто абстрактною і не пов'язаною із реальним життям. Це призводить до її негативного сприйняття учнями, яке

переноситься на їхнє навчання в географічному контексті. Дійсно, *представлені у табл. 1 задачі жодним чином не пов'язані із реальним життям*. Вони не доводять, що математика корисна. На наше переконання, *необхідно пропонувати учням такі задачі, які б дозволяли показати їм реальні можливості застосування математичних ідей*. Наприклад, вчителю географії можна використати програму Google Earth та розробляти текстові задачі на основі завантажуваних карт Google Earth. Так, під час проведення розрахунків на знаходження відстаней до географічних об'єктів, варто нагадати учням, що відстань – це добуток швидкості на час руху:

$$S = v \times t \text{ (1)},$$

де S – відстань,

v – швидкість руху,

t – час.

Щоб змусити їх практикувати формулу та зрозуміти, що це означає на практиці, можна *створити завдання, засноване на перегонах на собачих упряжках на Алясці*. Для цього слід нанести на карту певну кількість контрольно-пропускних пунктів і запропонувати учням обчислити час, необхідний їхній команді, щоб дістатися до кожної зупинки. По дорозі вони тягнутимуть карти з «нещастям» або «везінням», які збільшуватимуть або зменшуватимуть їх швидкість, змушуючи їх робити перерахунок.

Одним із ключових вмінь учнів є визначення географічних координат. На жаль, зазвичай завдання для учнів пропонуються у нецікавому форматі. Наприклад: «Визначте координати точки, яку позначено на фрагменті карти буквою X». Разом із тим цю діяльність можна «оживити», використовуючи онлайн-ігри. На англomовному сайті mrmussbaum.com представлено гру «Міжнародна доставка піци». Користувачі повинні доставити піцу в усі куточки світу, використовуючи свої навички визначення широти та довготи. Мета – доставити якомога більше піци за три хвилини. За кожну успішну доставку користувач отримує прапор країни, до якої була доставлена піца. Ці прапорці можуть бути роздруковані в кінці гри (рис. 3).

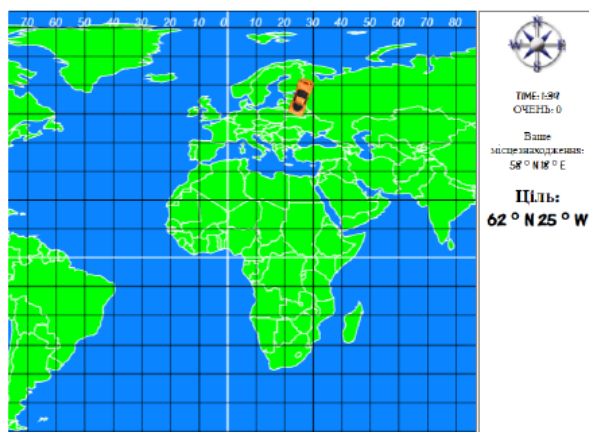


Рис. 3. «Міжнародна доставка піци». Онлайн-гра на сайті mrmussbaum.com (скрін з екрану)

Вирішення задач на визначення масштабу карти часто виявляється складним для учнів. Визначення дробів, переведення сантиметрів у кілометри вимагає абстрактної «чаклунської майстерності». Тому варто пропонувати учням потренуватися над визначенням масштабу за допомогою спеціальної комп'ютерної гри. На вже згадуваному сайті mrmussbaum.com

представлено варіант такої веселої онлайн-гри, що підсилює концепцію масштабу карти, запрошуючи учнів визначати відстані між великими містами світу (рис. 4).



Рис. 4. Масштаб карти. Онлайн-гра на сайті *tttussbaum.com* (скрін з екрану)

На цьому ж сайті є гра, що допоможе з'ясувати, наскільки добре учні можуть додавати і віднімати як додатні, так і від'ємні числа. Гра служить приємним способом для учнів потренуватися в додаванні та відніманні додатних і від'ємних чисел, покращити відчуття чисел, а також поглибити свої знання про клімат світу (рис. 5).

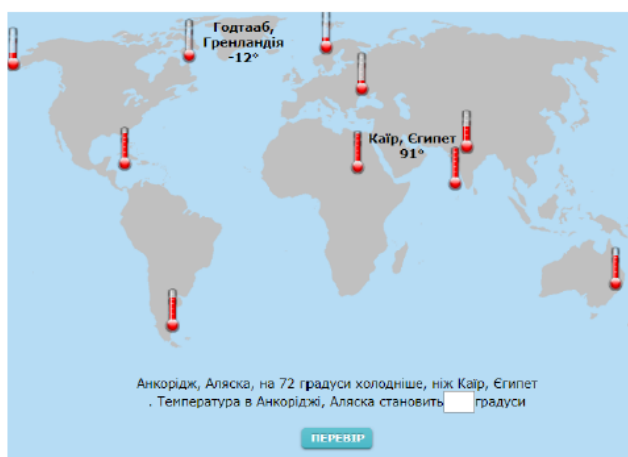


Рис. 5. Температурна карта*. Онлайн-гра на сайті *tttussbaum.com* (скрін з екрану)

*Примітка: температуру подано у градусах Фаренгейта. Для переведення градусів Фаренгейта (°F) у Цельсій (°C) необхідно скористатися формулою:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1,8 \quad (2)$$

де С – температура, виражена у градусах Цельсія,
F – температура, виражена у градусах Фаренгейта.

Отже, з метою кращого формування математичної компетентності в учнів вчителі географії мають пропонувати їм завдання, максимально пов'язані із реальним життям, й

застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології на кшталт комп'ютерних ігор та онлайн-тренажерів.

Література

1. European Parliament. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning; Official Journal of the European Union L394: 2006. Available online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN> (accessed on 18 April 2022)
2. Завдання обласного етапу Всеукраїнської олімпіади з географії. Харків, 2018 р. / О. О. Жемеров // *Географія*. № 9-10 (349-350), травень 2018 р. С.12-39.
3. Штирка О. О. Розвиток географічної та математичної компетентностей. 8 клас / О. О. Штирка. Х.: ВГ «Основа», 2018. 80 с.