



Рис. 3. Залежність тривалості полярного дня від географічної широти місця спостереження

**Висновки.** Ситуація з пандемією пришвидшила інформатизацію суспільства та освіти зокрема. Щоб не залишитись осторонь цього процесу педагогам потрібно постійно шукати нові методи та форми подачі знань, максимально використовуючи в процесі викладання можливості сучасних технологій.

### Список використаних джерел

1. Мохун, С.В., Федчишин О.М. Астрономічні спостереження та методика проектування сонячного годинника. *STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти*. 2018. Випуск 24. С. 159-164.
2. Мохун С.В. Основні аспекти проведення лабораторного практикуму з астрономії. *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2013. Випуск 40. – С. 161-170.

## ВИКОРИСТАННЯ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

**Солонецька Ганна Володимирівна**

кандидат педагогічних наук, в.о. завідувача кафедри математики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[homenyuk\\_hanna@tnpu.edu.ua](mailto:homenyuk_hanna@tnpu.edu.ua)

**Кавка Зоряна Петрівна**

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

[kavka\\_zp@fizmat.tnpu.edu.ua](mailto:kavka_zp@fizmat.tnpu.edu.ua)

У сьогоднішній день дистанційне навчання набирає все більшої популярності серед навчальних закладів. Проте питання навчання не у класах постало перед вчителями доволі давно. Однією з інноваційних програм є GeoGebra. Дана

програма є швидко зростаючим співтовариством мільйонів користувачів, розташованих майже у кожній країні.

Суспільство та життєдіяльність кожної людини в останні роки змінюються надзвичайно різко. Ці зміни зумовлені процесами глобалізації та інформатизації, які проникли в усі сфери суспільної діяльності [1]. Певним чином змінюється і система освіти в Україні – відбувається інформатизація закладів освіти, всі вчителі (незалежно від спеціалізації) мають достатній рівень інформативної компетентності та інформаційної культури, поступово впроваджуються програми дистанційного навчання, у навчальному процесі активно використовуються інтерактивні технології тощо [4]. Даний метод викладання значно спростив викладацьку діяльність вчителів, в тому числі вчителів математики. Дистанційне навчання є чудовим методом піднесення матеріалу до учнів та студентів, оскільки не потрібно малювати на дошках важкі графіки та розписувати масштабні формули, ІТ спрощує дані етапи та економить час заняття, наприклад, такою є програма GeoGebra. GeoGebra – це програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті.

GeoGebra стала провідним постачальником програми динамічної математики, яка використовується для підтримки науки, технологій, інженерії та математики (STEM), освіти та інновацій у викладанні та навчанні в усьому світі. «Інформаційні технології суттєво розширюють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності» [3]. Учень має змогу отримати знання в близькій формі до молодого покоління. Усе це вказує на той факт, що система освіти в Україні орієнтується на кращі міжнародні інновації і традиції. Дана програма це вільно-поширюване (GPL) динамічне геометричне середовище, яке дає можливість створювати «живі креслення» для використання в геометрії, алгебрі, планіметрії, зокрема, для побудов за допомогою циркуля і лінійки.

Крім того, програма володіє багатими можливостями для роботи з функціями (побудова графіків, обчислення коренів, екстремумів, інтегралів тощо) за рахунок команд вбудованої мови (яка, до речі, дає змогу керувати і геометричними побудовами).

Сервіс надає можливість будувати графічний розв'язок. До того ж декількох рівнянь одночасно. При цьому саму координатну сітку можна рухати. Таким чином, діти побачать всі можливі ракурси та нюанси графіків.

Окремою вкладкою передбачено більш глибоке вивчення геометрії. Можна побудувати фігуру за точками. В лівій частині екрану відображаються координати цих точок, рівняння, яке описує побудовану фігуру та відповідні координати точок, що є розв'язком цього рівняння [2].

Основні переваги:

- ✓ динамічна геометрія, алгебра та електронна таблиця, пов'язані між собою;
- ✓ простий у використанні інтерфейс при потужному функціоналі;
- ✓ інструмент для створення інтерактивних навчальних матеріалів у вигляді веб-сторінок;
- ✓ доступна на багатьох мовах для мільйонів користувачів з усього світу;
- ✓ відкритий вихідний код програмного забезпечення у вільному доступі для некомерційного використання.

Дистанційне навчання сьогодні є однією із форм організації навчання. Насамперед для викладання математики даний метод є великим проривом. Впродовж років навчання поза класом набирало все більшу популярність та удосконалювались прийоми подання матеріалу. На сьогоднішній день, у зв'язку із карантинними обмеженнями, дистанційне навчання є чи не основним способом навчання. Вчителі математики завдяки дистанційному навчанню можуть з легкістю проводити заняття, оскільки їм допомагають ІТ технології, зокрема GeoGebra. З цим сервісом комфортно вивчати матеріал різної ступені складності. Починаючи від знайомства з геометрією і далі відповідно з розвитком знань.

### Список використаних джерел

1. Пилаєва Т. В. Історія розвитку дистанційної освіти в світі / Наукові записки. Педагогічні науки. Випуск 147. Кіровоград: РВВ КДПУ імені В.Винниченка, с. 114-118, 2016.
2. Підлипаєва К. Сучасний вчитель математики  
URL: [http://ekaterinaotsaliuk.blogspot.com/p/blog-page\\_79.html?m=1](http://ekaterinaotsaliuk.blogspot.com/p/blog-page_79.html?m=1)
3. Ракута В. Система динамічної математики  
URL: <http://matematikaikt.blogspot.com/p/geogebra.html?m=1>
4. Якимець Н. А. Динамічна математика  
URL: <https://intboard.ua/pressluzhba/blog/dinamichna-matematika-dlya-navchannya-ta-vikladannya/>

## ЗАХИСТ ПРОЄКТІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДИСТАНЦІЙНО

### Кравченко Анастасія Миколаївна

Аспірантка «Херсонської академії неперервної освіти» Херсонської обласної ради  
[anastasiia.kravchenko@moippo.mk.ua](mailto:anastasiia.kravchenko@moippo.mk.ua)

Через пандемію Covid-19 весь світ знаходиться в пошуках альтернатив щодо навчання онлайн. Запровадження дистанційного навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу. Впровадження дистанційної освіти в Україні урегульовано в наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти» [2]. Організувати дистанційний освітній процес з використанням цифрових технологій виявилось зовсім не просто. Дистанційна форма навчання передбачає