

професійної підготовки. Вона сприяє підвищенню ефективності формування цифрової компетентності як майбутніх педагогів, так і їхніх учнів.

Реалізація моделі узгоджується з вимогами Концепції НУШ, Стратегії розвитку цифрової освіти України та європейських рамок DigCompEdu.

Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні педагогічного експерименту з перевірки ефективності моделі та розробленні діагностичного інструментарію оцінювання готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності старшокласників.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. К. : Атіка, 2009. 684 с
2. Глазунова О. Г. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки. *Інформаційні технології в освіті*, 2019. С. 5–19.
3. Литвинова С. Г. Використання цифрових технологій у професійній підготовці педагогів. *Освітологічний дискурс*, 2021. С. 124–134.
4. Морзе Н. В., Спірін О. М. Цифрова компетентність учителя: сутність і структура. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020. 118 с.
5. European Commission. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg : Publications Office of the EU, 2017.

МЕТОД МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ГЕОГРАФІЇ У 6 КЛАСІ

Демчук-Маригіна Дар'я Павлівна

здобувач третього рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
dashamarygina@gmail.com

Реформування базової середньої освіти має на меті впровадження компетентісно орієнтованого навчання та реалізацію діяльнісного, особистісно-орієнтованого підходів [3]. Це можливе за рахунок використання різних інтерактивних методів. Одним з таких методів є метод моделювання, що може бути використаний при викладанні курсів природничої галузі. Проте часто моделі можуть бути дещо складними для конкретних вікових категорій здобувачів освіти. Розглянемо можливості моделювання у 6 класі при вивченні загальногеографічних тем, що можуть бути використані педагогами базової школи.

Реалізація компетентісного підходу природничої галузі за допомогою інтерактивних методів навчання – допомагає в якісному засвоєнні знань здобувачами базової середньої освіти. Сучасний урок має залучати здобувачів освіти до активної співпраці між собою та педагогом. Школярі здобувають нову інформацію за допомогою активного навчання та є безпосередніми учасниками, а не спостерігачами.

В 6 класі природнича галузь представлена інтегрованим курсом «Пізнаємо природу» або «Довкілля», курсом «Географія», або можливістю реалізувати через курс «Природничі науки». Протягом навчального року здобувачі освіти знайомляться з базовою географічною термінологією, роботою з картою та загальногеографічними темами.

Для наочного пояснення процесів може бути використаний метод моделювання.

Моделювання – це метод, який базується на створенні та застосуванні моделі процесу або предмету як засобу дослідження. Важливим етапом у впровадженні цього методу – це можливість власноручного створення моделі, експериментальної перевірки її роботи та формулювання висновків, що закріплюються вивченням теоретичної інформації [1].

Розглянемо етапи моделювання:

- перехід від реального об'єкту або процесу до створення його спрощеного вигляду (моделі);
- дослідження моделі. А саме, відображення її функціоналу по відношенню до реального об'єкту або процесу;
- зіставлення моделі та реального об'єкту або процесу з метою перенесення отриманих результатів дослідження в реальну площину [1].
- моделювання, як практичний метод має переваги над теоретичними методами. Адже дозволяє унаочнити процес та показати принцип його дії.

Розглянемо приклади таких моделей, що можуть зробити учні базової школи. В рамках дослідження теми «Кліматотвірні чинники» розглянемо на практиці як змінюється довжина тіні (рис. 1), в залежності від кута падіння сонячних променів та змодельємо гномон (рис. 2).

Замінімо Сонце штучним джерелом світла – ліхтариком. Змінюючи висоту Сонця над горизонтом спостерігатимемо за зміною довжини тіні. Крім того, дану модель можна перевірити на практиці та пересвідчитись в можливостях використання Сонячного годинника.



Рис. 1. Приклад реалізації завдання

Матеріал для створення моделі – папір, а також шаблон, що зробить створення простішим з урахуванням вікової категорії здобувачів освіти.

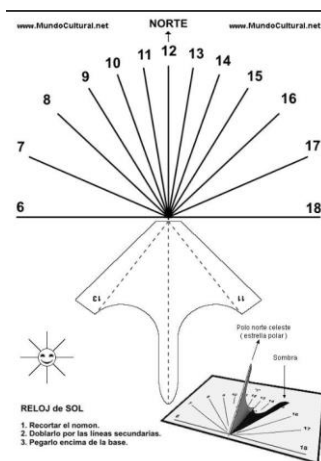


Рис. 2. Шаблон для створення моделі [4]

Для розрахунку градусної міри висоти Сонця над горизонтом створимо саморобний квадрант (рис. 3–4). Квадрант – це кутомірний пристрій, який використовується для визначення висоти небесних світил. Він має шкалу від 0 до 90° та дозволяє спостерігачеві виміряти висоту Сонця над горизонтом [2].



Рис. 3. Приклад реалізації завдання

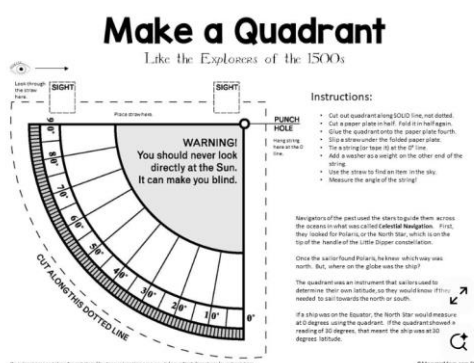


Рис. 4. Шаблон для створення моделі [4]

Для створення квадранту використаємо трубочки для напоїв, паперовий шаблон та нитку з грузом. Навівши кут квадранта на світило – можемо зняти показник приладу та дізнатися числове значення.

Слід зазначити, що використання моделей не замінює роботу реального об'єкту або процесу, а дозволяє зрозуміти його суть за спрощених умов.

Використання методу моделювання на уроках реалізовує діяльнісний потенціал природничої галузі. А подальше використання моделей – компетентісний. Дані моделі можуть бути створені як індивідуально, так і надалі використовуватися в груповій роботі. А оформлення зовнішнього вигляду кожної моделі дозволяє реалізувати особистісно-орієнтований підхід.

Можемо зробити висновок, що моделювання – перспективний метод для використання на уроках, що допомагає в реалізації базових підходів Концепції Нової української школи. Складність моделі можна варіювати та адаптувати до різних вікових груп та різних рівень умінь здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Дидактика географії: монографія (електронна версія) / В. М. Самойленко, О. М. Топузов, Л. П. Вішнікіна, І. О. Діброва. К.: Ніка-Центр, 2013. 570 с.
2. Квадрант. Головна сторінка Українського астрономічного порталу. URL: <http://www.astrosvit.in.ua/astroslovnyk/kvadrant-k> (дата звернення: 04.11.2025).
3. Концепція «Нова українська школа». URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna %20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna_%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf). (дата звернення: 04.11.2025).
4. Teaching Resources & Lesson Plans. TPT. *Teaching Resources & Lesson Plans*. TPT. URL: <https://www.teacherspayteachers.com/> (дата звернення: 04.11.2025).

СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФРАКТАЛІВ ЗАСОБАМИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ПАЙТОН

Джигринюк Степан Русланович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта(Математика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
stepan1992druk@gmail.com

Гоменюк Ганна Володимирівна

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

У сучасних умовах розвитку освіти в Україні, з урахуванням концепції Нової української школи (НУШ), особлива увага приділяється формуванню навичок програмування та обчислювального мислення в учнів. Класичні підходи до вивчення геометрії часто обмежуються теоретичними аспектами, без практичного застосування цифрових інструментів. Мова Python, завдяки своїй доступності та бібліотекам для візуалізації, може стати засобом для моделювання складних геометричних структур, таких як фрактали. Однак відсутність адаптованих методик для шкільного рівня призводить до недооцінки потенціалу цього інструменту. Актуальним є розробка підходів до створення фрактальних моделей у Python, що сприятиме інтеграції інформатики з математикою та розвитку креативності учнів у рамках STEM-підходу.

Геометричні фрактали, що характеризуються рекурсією та масштабною інваріантністю, ефективно моделюються в Python за допомогою бібліотек, таких як Turtle для простої графіки та Matplotlib для складних візуалізацій. Це дозволяє учням експериментувати з параметрами та спостерігати динаміку структур, сприяючи глибшому розумінню математичних концепцій. Переваги методу