

*Автор:*

*Крамаренко Еліна Олександрівна*  
студент 2 курсу магістратури  
спеціальності 014.09 Середня  
освіта (інформатика)  
факультету математики,  
інформатики та фізики  
УДУ імені Михайла Драгоманова  
Науковий керівник: кандидат пед.  
наук, доцент **Єфименко В.В.**

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

**Анотація.** Системи комп'ютерної математики (СКМ) являються програмами, які допомагають людям робити складні обчислення та математичні операції на комп'ютері. СКМ виконують дії над числами, символами, візуалізацію певних математичних ідей та використовуються для наукових досліджень, моделювання процесів і явищ у різних предметних галузях.

**Ключеві слова:** методика, комп'ютерна математика, інформатика, школа

Впровадження вивчення СКМ на уроках інформатики відповідає меті шкільного курсу інформатики, оскільки сприяє формуванню основ інформаційної культури учнів. Школярі мають розуміти, що володіння СКМ є так само необхідною навичкою у навчальній діяльності, для подальшого особистого та професійного розвитку, як володіння комп'ютером. Вивчення СКМ на уроках інформатики в основній школі допомагає здійснити багатогранний підхід під час вивчення інформатики та математики, що дозволяє школярам отримувати практичні навички та застосовувати їх для розв'язання реальних завдань.

Під час навчання СКМ учнів на уроках інформатики вчитель має спиратися на принципи науковості, систематичності та послідовності, доступності, дохідливості викладання, зв'язку навчання з життям, свідомості й активності учнів, наочності, міцності знань, умінь та навичок, індивідуального підходу до учнів, демократизації, диференціації навчального процесу, оптимізації навчально-виховного процесу та нетрадиційності системи навчання. Методика навчання СКМ повинна спрямовуватися на формування загальних та фундаментальних знань, уникаючи машинно залежних навичок, які можуть стати непрактичними або навіть завдати шкоду учням при використанні різних типів комп'ютерів, різних операційних систем або мов програмування.

Доцільно використовувати візуалізацію матеріалу на прикладі побудови графіків, діаграм, геометричних фігур, тощо. Вчителю важливо забезпечити можливість для учнів взаємодіяти з СКМ та виконувати різні практичні завдання, інтерактивні вправи. Також пояснення вчителем користь СКМ та можливість їх використовувати в реальних життєвих ситуацій значно підвищить інтерес учнів до вивчення СКМ.

Впровадження вивчення СКМ на уроках інформатики в середній школі може бути реалізовано під час виконання індивідуальних або групових навчальних проєктів. Згідно програми «Інформатики», затвердженої Міністерством освіти України, починаючи з 7 класу курс інформатики передбачає проєктну роботу. Наприклад, темами індивідуальних проєктів з інформатики для учнів 7 класу з використанням СКМ можуть бути: «Розв'язування систем рівнянь графічним способом за допомогою GeoGebra», «Країна трикутників», «Перетворення графіків функцій в GeoGebra», «Тварини на координатній площині», «Малюємо по

координатах», тощо. Розробка проектів з даних тем не тільки дасть змогу учням ознайомитися з СКМ, знайти даній системі практичне пристосування.

СКМ можуть бути безпосередньо інтегровані в уроки інформатики як невід’ємна частина навчального курсу «Інформатика». Вчителі можуть включати в уроки завдання та приклади, що передбачають використання СКМ для вирішення різних завдань з математики або створення графіків і моделей.

Такий підхід дозволяє учням набувати навички роботи з СКМ покроково, поступово розширювати можливості учнів та їх розуміння принципів використання цих інструментів. Крім того, це сприяє більш глибокому розумінню СКМ та їх практичного застосування.

Метою вивчення СКМ на уроках інформатики в основній школі має бути формування інформаційної культури учнів, розвиток їхніх інформаційних компетентностей та навичок.

Серед основних цілей вивчення СКМ на уроках інформатики можна виділити такі як: розвиток інформаційної грамотності, оволодіння навичками роботи з комп’ютером, розвиток творчого мислення, розуміння взаємозв’язків між інформатикою та математикою.

**Висновки.** Вивчення СКМ на уроках інформатики в основній школі має принести наступні результати:

- Учні здатні до аналізу інформації, вирішують математичні задачі з використанням СКМ;
- Учні володіють навичками роботи з готовим програмним забезпеченням, що слугує для вивчення математики та математичних завдань;
- Учні здатні використовувати інтернет-ресурси для пошуку та обміну інформацією;
- Формується інформаційна культура та інформаційна грамотність учнів;
- Розвивається критичне мислення учнів та творчий підхід до вирішення завдань.

#### Список використаних джерел:

1. Henderson P. V. The Role of Mathematics in Computer Science and Software Engineering Education [Електронний ресурс] / Peter Henderson // Advances in Computers. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065245805650085>.

2. Войтович А. Огляд web-орієнтованих систем комп’ютерної математики [Електронний ресурс] / А. Войтович // Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: [https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9049/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%96\\_%D0%A1%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97\\_%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97\\_2021.pdf#page=162](https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9049/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%96_%D0%A1%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97_2021.pdf#page=162).

3. Єфименко В. В. Методика навчання комп’ютерної математики майбутніх учителів інформатики [Електронний ресурс] / Василь Володимирович Єфименко // Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6729/Efymenko.pdf;jsessionid=06E3008FCC80BD79FA4A994EA1362FE1?sequence=1>.

4. Когут У. П. Системи комп’ютерної математики у навчанні студентів напряму підготовки «інформатика» [Електронний ресурс] / Уляна Петрівна Когут // Національна академія педагогічних наук України Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/download/pdf/32304842.pdf#page=176>.

5. Кравченко І. В. Інформаційні технології системи комп'ютерної математики [Електронний ресурс] / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко // КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [https://oocp.kpi.ua/downloads/disc/info/posibn\\_Krav\\_Myk.pdf](https://oocp.kpi.ua/downloads/disc/info/posibn_Krav_Myk.pdf).

6. Микитенко, П. В. Комп'ютерно-орієнтовані технології освітніх вимірювань : [монографія] / П. В. Микитенко, О. В. Галицький, І. І. Кучеренко. - Київ : НВП «Видавництво “Наукова думка” НАН України», 2019. - 168 с. Режим доступу до ресурсу: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43266>

7. Юнчик В. Л. Використання систем комп'ютерної математики у контексті моделі змішаного навчання [Електронний ресурс] / Валентина Л. Юнчик // Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:75027139>.