

**Брик О.О.**  
*студент 2 курсу*  
*природничо-технологічного факультету*  
**Науковий керівник: Солопко І.О.,**  
*кандидат фізико-математичних наук, ст.. викладач*  
*кафедри математики, інформатики та методики навчання*  
*ДВНЗ «Переяслав – Хмельницький державний педагогічний університет імені*  
*Григорія Сковороди»*

## **ЗАСТОСУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

Реалізація принципу наочності під час вивчення математики – необхідна умова, що забезпечує ефективність навчання і умови для запобігання формалізму.

Наочність сприяє утворенню ясних і точних образів сприймання і уявлення, полегшує учням перехід від сприймання конкретних предметів до сприймання абстрактних понять про них шляхом виділення і словесного закріплення спеціальних суттєвих властивостей понять.

Використання засобів навчання на основі інформаційних технологій у вивченні курсу алгебри і початків аналізу, як і математики в цілому, в значній мірі залежить від педагогічних програмних засобів, які дозволяють поєднати обчислювальні можливості при дослідженні різноманітних функціональних

залежностей з перевагами графічного подання результатів та опрацювання інформації, а також економити навчальний час за рахунок виключення рутинних операцій обчислювального характеру, надавати ефективні наочні методи розв'язування задач.

При використанні комп'ютерних технологій орієнтуються на такі навчальні програмні засоби, що створюють підґрунтя для переходу від механічного застосування знань, умінь та навичок до оволодіння вміннями самостійно «відкривати» знання на основі здійснення експериментально-дослідницької діяльності. Такі навчальні засоби стимулюють продуктивну пізнавальну діяльність учнів, формують уміння застосовувати знання в нових ситуаціях, мобілізують і розвивають розумові здібності, зближують міркувальні процеси із науковим пошуком, знайомлять з етапами, методами і прийомами дослідження, позитивно впливають на формування дослідницьких здібностей та умінь.

Аналіз історичних джерел показав, що застосування того чи іншого прийому інтерактивного навчання відбувалося ще за античних часів.

Нині важливу роль у розвитку пізнавальних інтересів учнів відіграють інтерактивні технології навчання та інтерактивний урок. Інтерактивне навчання – це певний різновид активного навчання, це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, мета якої – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчув би свою інтелектуальну спроможність пізнавати нове. Досягти цього можна за умови постійної активної взаємодії вчителя та учнів, що дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу. Інтерактивність навчання передбачає активізацію навчальних можливостей учня під час навчання замість переказування готової інформації. Уроки, на яких використовуються інтерактивні технології, дають учням основні пізнавальні та громадянські вміння, а ще навички і зразки поведінки. Вони захоплюють учнів, пробуджують учнівський інтерес, навчають самостійного мислення та дій. Ефективність і сила впливу на емоції та свідомість вихованців значною мірою залежить від умінь і стилю роботи вчителя

Широке впровадження в навчальний процес нових інформаційних технологій навчання, що базуються на комп'ютерній підтримці навчально-пізнавальної діяльності, відкриває перспективи щодо гуманізації навчального процесу, розширення та поглиблення теоретичної бази знань і надання результатам навчання практичної значущості, інтеграції навчальних предметів і диференціації навчання відповідно до запитів, нахилів та здібностей учнів, інтенсифікації навчального процесу й активізації навчально-пізнавальної діяльності, посилення спілкування учнів і вчителя та учнів між собою і збільшення питомої ваги самостійної навчальної діяльності дослідницького характеру, розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів з урахуванням їхніх позицій та вподобань, специфіки перебігу навчального процесу.

Під час вивчення курсу вищої математики у ВНЗ застосування різноманітних програмних засобів універсального типу, зокрема системи комп'ютерної математики (СКМ), надає можливості для ефективного здійснення розрахунків, проведення навчальних та наукових досліджень, а також моделювання складних процесів та явищ тощо.

В.І. Ключко наголошує [2], що використання СКМ ілюструє можливості комп'ютера, дозволяє акцентувати увагу на прикладних задачах, особливостях

чисельного розв'язання задач, з'ясовувати межі застосування комп'ютерів і математичних методів, істотно підвищують зацікавленість студентів у глибокому вивченні математики, допомагають засвоїти структурні зв'язки різних розділів курсу.

За тлумаченням В.П. Д'яконова [1], системи комп'ютерної математики (СКМ) – це програмні засоби, за допомогою яких можна автоматизувати виконання як чисельних, так і аналітичних (символьних) обчислень і розрахунків.

Існує достатня кількість різноманітних СКМ які відрізняються за призначенням, структурою та функціями. Сьогодні, все більшої популярності набуває новий напрям розвитку СКМ – мобільні математичні середовища.

Мобільне математичне середовище (ММС) – це мережне програмне забезпечення, що надає можливість мобільного доступу до математичних об'єктів, інтеграції аудиторної і позааудиторної роботи у безперервний навчальний процес, організації в межах одного середовища повного циклу навчання.

Використання мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики надає широкі можливості для активізації пізнавальної діяльності студентів на всіх її рівнях.

Основою будь-якого ММС є мережна СКМ (або Web-СКМ).

У дослідженні С. В. Шокалюк [3] виділено основні характеристики мережних СКМ:

- оснащеність Web-інтерфейсом, існування якого надає можливості: не встановлювати обчислювальне ядро СКМ на клієнтській машині; виконувати обчислення на Web-сервері СКМ; організовувати запит для здійснення обчислень та відображати результати обчислень за допомогою Web-браузера; організовувати запит для здійснення обчислень та відображати результати обчислень за допомогою Web-браузера.

- невимогливість до апаратно складової обчислювальної системи;
- індиферентність до використовуваного браузера;
- простота адміністрування (зняття проблеми підтримки великої інсталяційної бази та ліцензування програмного забезпечення);
- мобільний доступ до навчальних ресурсів, програм і даних та ін.

Сьогодні до класу мережних СКМ відносять MathCAD Application Server (MAS), MapleNet, Matlab Web Server (MWS), webMathematica, wxMaxima та Sage тощо. Серед вітчизняних розробок ППЗ математичного призначення найбільшого поширення набули такі програмні засоби: програмно-методичний комплекс (ПМК) GRAN, система динамічної геометрії DG та система комп'ютерної алгебри ТерМ.

Найбільший потенціал щодо організації активної самостійної роботи із застосуванням мережних технологій відмічено у системі Sage.

**Sage** – це безкоштовне вільно поширюване мобільне математичне середовище для виконання чисельних розрахунків та символьних перетворень, а також наочної візуалізації даних.

Сучасні методи навчання потребують відповідних засобів їх реалізації, саме тому обов'язковою складовою навчального середовища є сучасні інтерактивні засоби навчання. Використання їх у процесі навчання дозволяє значно підвищити рівень взаємодії між викладачем і студентом. Однак,

педагогічно доцільним, дидактично обґрунтованим є застосування сучасних засобів навчання тільки тоді, коли викладач знає особливості засобу навчання, має навички управління цим засобом. Отже, в сучасному інформаційному суспільстві головною діючою особою при проведенні аудиторних занять залишається викладач який володіє сучасними активними методиками, а всі засоби інформаційно-комунікаційних технологій є тільки допомогою в його діяльності.

### Література

1. Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика / В.П. Дьяконов. – М.: Нолидж, 2001. – 1296 с.
2. Клочко В.І. Навчально-дослідницька робота студентів як засіб опанування фундаментальними знаннями / В.І. Клочко, А.А. Коломієць, К.І. Коцюбівська // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2013. – Вип. 36. – С. 291–296.
3. Шокалюк С.В. Нові засоби дистанційного навчання інформаційних технологій математичного призначення / С.В. Шокалюк, С.О. Семеріков, І.О. Теплицький // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. – 2008. – №2. – С. 42–48.