

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ MAPLE НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ТА МАТЕМАТИКИ

Мельник Сніжана Володимирівна, студентка III курсу, факультет інформатики

Науковий керівник:

кандидат фізико-математичних наук Малежик П.М.

Анотація. Метою написання статті є з'ясувати ефективність використання програмного засобу Maple на уроках інформатики та математики. Визначити можливості математичного пакету Maple. Систематичне застосування математичного пакету у викладанні різних дисциплін (особливо математики та інформатики) дозволяє говорити про формування професійної компетентності майбутнього фахівця, у тому числі і його інформаційної компетентності починаючи ще із шкільної парти.

Ключові слова. НМТ (навчальний *Maple*-тренажер), математичний апарат, система, обчислення.

Вступ. Математичний пакет Maple є представником нового покоління програмних засобів і призначений для інженерних і математичних розрахунків. Пакет Maple, канадського університету Waterloo - це система комп'ютерної математики, розрахована на серйозного користувача. Система здатна виконувати швидко і ефективно не тільки символічні, але і чисельні розрахунки, причому поєднуючи це з чудовими засобами графічної візуалізації і підготовки електронних документів. Користувач в інтерактивному режимі на робочому листі після запрошення Maple (символ ">") вводить необхідні команди і після закінчення введення (при натисненні клавіші <Enter>) інтерпретатор Maple тут же видає результат виконання введеної команди. Таким чином, вся робота здійснюється в інтерактивному режимі на робочому листі, який можна розглядати як «документ» в термінології згаданих додатків MS Office. Пакет Maple може виконувати обчислення будь-якого ступеня складності і обмежений лише можливостями техніки. Крім чисельних розрахунків, Maple може проводити обчислення в аналітичному і символічному видах.

Мета написання статті. Метою написання статті є з'ясувати ефективність використання програмного засобу Maple на уроках інформатики та математики. Визначити можливості математичного пакету Maple.

Основна частина. Для аналізу даних Maple пропонує електронну таблицю із звичним графічним інтерфейсом і величезним арсеналом математичних і статистичних функцій. Обширні графічні можливості дозволяють будувати графіки складних функцій, тривимірні поверхні, векторні поля. Система забезпечена засобами анімації, які дозволяють розглядати тимчасову еволюцію математичних моделей в динаміці.

Могутній математичний апарат, інтегрований в пакет, дозволяє знаходити рішення великого кола задач:

- лінійних і нелінійних рівнянь алгебри і систем;
- задачі Коші і краєві задачі для диференціальних рівнянь;
- диференціальних рівнянь в приватних похідних;
- задач статистичної обробки даних;
- задач лінійної алгебри і т.д.

Мова пакету Maple вимагає обов'язкової розстановки розділових знаків, без яких команда буде прочитана як неправильна або на екрані відобразатимуться всі результати проміжних обчислень.

Можливості програмного засобу [1] :

- символічні обчислення і чисельні методи
- математичні функції та методи
- розв'язування рівнянь
- диференціальні рівняння
- лінійна алгебра
- оптимізація
- програмування

- операції з розмірностями та одиницями вимірювання величин
- редактор математичних формул
- візуалізація, графіки, інтерактивні меню та асистенти
- шаблони-приклади для стандартних проблем
- елементи для розробки графічних інтерфейсів
- доступ до MapleCloud-сховища для обміну документами між користувачами та колегами
- понад 30 палітр відсортованих для створення та редагування математичних виразів
- розпізнавання рукописних формул
- інструментарій для фінансового моделювання
- статистичне моделювання
- фізичні моделі
- високопродуктивні обчислення
- автоматичне розпаралелювання
- багатонитеве програмування
- обчислення в Грід мережах
- підтримка CUDA
- інтерфейс для Matlab
- експорт в інші мови програмування
- системи доступу до баз даних
- інтерфейс до математичної бібліотеки NAG

Тому використання даного програмного засобу буде доречним під час навчально-виховного процесу як у школі, так і у вищих навчальних закладах.

НМТ (навчальний *Maple*-тренажер) є одним з ефективних сучасних засобів формування умінь і навичок розв'язування різноманітних задач під час вивчення математики та інформатики. Застосування НМТ в сучасних умовах суттєво змінює роль і функції викладача та студентів, значно впливає на всі компоненти навчального процесу: змінюється сам характер, місце і методи спільної діяльності викладача та студентів, вчителя та учнів; співвідношення дидактичних функцій, що реалізуються в системі “викладач-НМТ-студент”; видозмінюються методи і форми проведення навчальних занять. Впровадження в навчальний процес НМТ неминує тягнути за собою суттєві зміни у структурі всієї педагогічної системи навчання вищої математики.

З одного боку до головних факторів успішного використання НМТ відносять формування у учнів та студентів позитивної мотивації до застосування ІКТН (інформаційно-комунікаційні технології навчання), а з іншого, досвід впровадження свідчить про те, що НМТ є тими засобами, які створюють необхідні передумови для виникнення внутрішньої мотивації діяльності особистості в умовах застосування ІКТН. Розроблений комплекс надає можливість стверджувати, що вивчення таких розділів як: “Лінійна алгебра”, “Аналітична геометрія”, “Границі функцій”, “Диференціювання функцій” та ін. буде більш ефективним із використанням НМТ.

Висновки. Використання НМТ у СРС сприяє підвищенню ефективності навчання, оскільки зумовлює активізацію пізнавальної активності студентів, підтримує, зміцнює і розвиває пізнавальну мотивацію; сприяє скороченню часу повідомлення необхідних навчальних відомостей; стимулює проблемно-пошукову і самостійну навчально-професійну діяльність учнів, студентів; забезпечує формування й удосконалення умінь з пошуку і опрацювання різного навчального матеріалу; ініціює самоорганізацію практичної і дослідницької діяльності; надає можливість здійснювати самоконтроль.

Систематичне застосування математичного пакету у викладанні різних дисциплін (особливо математики та інформатики) дозволяє говорити про формування професійної компетентності майбутнього фахівця, у тому числі і його інформаційної компетентності починаючи ще із шкільної парти.

Список використаних джерел:

1. Аладьев В. З. Эффективная работа в Maple 6/7 / В. З. Аладьев. — М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2002. — 336 с.