

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Білоусова Л.І.¹, Горонескуль М.М.²

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.Сковороди

²Харківський університет Повітряних Сил

Однією з провідних цілей навчання математики учнів загальноосвітніх навчальних закладів природничо-математичного профілю є формування у них навичок застосування математичних знань. Ефективним засобом досягнення означеної цілі є впровадження комп'ютерного моделювання у навчальний процес. Метою даної роботи є висвітлення основних підходів до впровадження практикуму з комп'ютерного моделювання у навчальний процес загальноосвітніх закладів з природничо-математичним напрямом профільної підготовки.

Важливим моментом для побудови практикуму з комп'ютерного моделювання є вибір програмного середовища, у якому має реалізуватися робота учня. В умовах профільної школи важливо надати учням навичок використання таких комп'ютерних засобів, які б стали їм у пригоді у подальшому навчанні та в майбутній професійній діяльності. Це є вагомим аргументом на користь вибору професійних математичних пакетів, які здобули світового поширення і визнання.

Критеріями при виборі програмного середовища є його доступність для відомого оволодіння учнями (у межах, достатніх для розв'язання задач шкільного курсу), зручність застосування для розв'язання широкого кола математичних задач, передбачених програмою навчання; наявність ефективних засобів візуалізації отриманих результатів; інтегрованість з найбільш поширеними програмними середовищами загального та математичного призначення. Виходячи з означених критеріїв, ми вибрали для побудови практикуму з комп'ютерного моделювання середовище Maple.

Наступним важливим моментом у побудові практикуму є вибір тем для проведення досліджень. На наш погляд, впровадження практикуму з комп'ютерного моделювання доцільно здійснювати на систематичній основі з

тим щоб охопити провідні теми курсу математики і, максимально враховуючи можливість реалізації міжпредметних зв'язків, продемонструвати застосування математичного апарату до розв'язання практично значущих задач.

Успіх впровадження практикуму цілком залежить від якості його методичного забезпечення. Ретельно підібрані завдання, цікаві і посильні для учнів, чіткі інструктивні матеріали для проведення досліджень, виразний і детально розроблений навчальний приклад, зразок звіту про виконану роботу, наявність довідкової інформації - все це допомагає учню усвідомити сутність завдання і досягти успіху в його виконанні.

Розроблений нами комплекс лабораторних робіт з комп'ютерного моделювання охоплює вісім тем курсу математики: функції та їх властивості, похідна та її застосування, інтеграл та його застосування, рівняння і нерівності, їх системи, вектори, основи математичної статистики, лінійне програмування. Роботи побудовано таким чином, щоб їх виконання було завершальним етапом опрацювання теми. До кожної роботи створено відповідне методичне забезпечення за типовою структурою, складовими якої є: тема, цілі та задачі дослідження, план його проведення; перелік питань для підготовки; варіанти індивідуальних завдань; навчальний приклад дослідження; шаблон оформлення звіту про результати роботи. '

Наш досвід з впровадження практикуму свідчить про те, що виконанні лабораторних робіт з комп'ютерного моделювання сприяє кращому оволодінню учнями сутністю опорних понять математики, опануванню прийомів застосування математичного апарату; дає учням можливість познайомитися з перспективним математичним середовищем і набути власного досвіду його практичного застосування; дозволяє сформулювати у учнів важливі для пізнавальної і наукової діяльності вміння виявляти та встановлювати зв'язки, висувати і перевіряти гіпотези, формулювати висновки, подавати результати виконаної роботи в оформленому вигляді з використанням сучасних інформаційних технологій.