

Махомета Т.М.
кандидат педагогічних наук, доцент,
декан факультету фізики, математики та інформатики,
Тягай І.М.
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики,
Шумигай С.М.
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (м. Умань)

ВИВЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТЕХНОЛОГІЯМИ ІННОВАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Одним із шляхів модернізації освітньої системи України постає упровадження в освітній процес закладів вищої освіти (ЗВО) інноваційних педагогічних технологій. Підготовка висококваліфікованих учителів потребує постійного оновлення форм організації навчального процесу – способів взаємодії викладачів і студентів. Пошук нових технологій навчання, поєднання вже відомих форм та технологій між собою, впровадження інноваційних підходів при організації навчання – питання, які потребують вивчення, дослідження та впровадження в освітній процес у педагогічні заклади вищої освіти.

Фундамент професіоналізму вчителя математики закладається під час навчання у педагогічному університеті, зокрема, і в процесі навчання дисциплін математичного спрямування. Від міцності цього фундаменту залежить, як швидко молодий педагог зможе створити себе як вчителя. Запровадження у ЗВО України інноваційного навчання, в тому числі й інтерактивного, уможливує докорінні зміни у визначенні місця і ролі студентів в освітньому процесі. Студент стає співавтором і активним учасником лекції, семінарського чи практичного заняття. Такий підхід до організації навчання базується на повазі до потреб і можливостей студентів, на спонуканні їх до активної діяльності та набуття досвіду, на заохоченні до творчості та ініціативності. Інтерактивне навчання уможливує підготовку вчителя математики, здатного до неперервної освіти і саморозвитку як під час навчання у вищій школі, так і в подальшій професійній діяльності.

Однією з математичних дисциплін, яка займає чільне місце у підготовці майбутніх учителів математики є аналітична геометрія. Дана навчальна дисципліна є основою для формування нових абстрактних понять, для введення нового математичного апарату, що в свою чергу слугує базою як для подальшого поглибленого вивчення курсу геометрії, так і пізнавальним інструментом у багатьох курсах прикладних природничих наук. Дана навчальна дисципліна входить до циклу професійної підготовки студентів спеціальності Математика.

Аналітична геометрія як навчальна дисципліна переслідує мету: ознайомити студентів з різними системами координат (на площині і в просторі) та їх основними задачами; допомогти глибоко засвоїти суть методу координат, навчити розв'язувати його основні задачі і широко використовувати при розв'язанні суто математичних та прикладних задач, а також при створенні математичних моделей; продемонструвати можливості методу координат при вивченні векторів, ліній, поверхонь, геометричних перетворень; допомогти в повній мірі оволодіти векторним методом розв'язання задач; розвивати алгоритмічне і аналітичне мислення [2].

Вивчення аналітичної геометрії у педагогічних ЗВО є важливою складовою у підготовці майбутніх учителів, тому саме під час вивчення даної навчальної дисципліни доцільно застосовувати інноваційне навчання, в тому числі й інтерактивне, щоб активізувати

навчально-пізнавальну діяльність студентів. Особливо ефективним буде одночасне використання форм інтерактивного навчання та інформаційно-комунікаційних технологій.

Під формою інтерактивного навчання у вищій школі будемо розуміти зовнішнє вираження цілеспрямованої, чітко організованої, змістовно насиченої і методично оснащеної діяльності викладача та студентів, що здійснюється в режимі діалогу на основі активного спілкування та взаємодії суб'єктів процесу навчання.

Одним із важливих етапів практичного заняття є контроль та перевірка якості засвоєваних знань, здійснення корекції та рефлексії.

Розглянемо можливі шляхи впровадження інтерактивного навчання на етапі перевірки домашнього завдання. Вибір форм інтерактивного навчання залежить від теми, яка вивчається студентами, та від виду домашнього завдання. Якщо домашнє завдання передбачало вивчення навчального матеріалу, то можна застосувати взаємоопитування студентів, об'єднавши їх у пари або трійки. Цей вид роботи навчить студентів формулювати та ставити запитання, порівнювати отримані відповіді із власними знаннями та визначати рівень правильності, за необхідності коригувати власні знання або доводити хибність суджень іншого студента, оцінювати рівень знань інших та аргументувати свою думку, брати на себе відповідальність за виставлену оцінку. До того ж викладач має змогу коригувати організацію взаємоопитування та надавати рекомендації щодо його методичної сторони.

Перевіряти домашнє завдання можна і за допомогою комп'ютера. Наприклад, можна перед практичним заняттям обрати кількох студентів, які повинні зробити фото виконаного завдання та за допомогою проектора відобразити його на екран. Студенти можуть порівняти виконане завдання із розв'язанням, за наявності помилок – знайти та пояснити їх, вказати інші можливі способи розв'язання даного завдання. Робота за даною формою теж належить до форми інтерактивного навчання, оскільки відбувається взаємодія між студентами, а також і між викладачем, за допомогою комп'ютера.

Оскільки сучасні студенти щоденно користуються всесвітньою мережею Інтернет, то ми вважаємо, що ефективним буде залучення даних засобів до перевірки домашнього завдання. Для цього потрібно запропонувати студентам зробити фото виконаного завдання та розіслати його на електронні пошти своїх одногрупників, або ж розмістити у соціальній мережі, або ж на платформі Moodle. Таке завдання для студентів не створюватиме особливих труднощів, оскільки зробити це вони зможуть навіть за допомогою своїх телефонів та планшетів. Якщо ж завдання буде розміщене у соціальній мережі чи на платформі Moodle, то у студентів навіть буде можливість подискутувати щодо раціональності та ефективності виконаного завдання. Залучення мережі Інтернет дає змогу викладачу зекономити час на перевірку домашнього завдання, а на практичному занятті можна обговорити лише ті моменти, які найбільше викликали суперечностей.

Наведемо приклад роботи за даною формою. Наприклад, дано задачу: «Дано координати вершин трикутника ABC: $A(2; 4)$, $B(6; 3)$ $C(4; -3)$. Скласти рівняння медіани AD » [1, с. 14-15]. Студенти розв'язують дане завдання вдома, розв'язки демонструють на платформі Moodle, а вже під час аудиторних занять ми пропонуємо викладачу показати студентам як розв'язувати дане завдання за допомогою ППЗ Gran 2D (Рис. 1).

Ефективним є здійснення перевірки якості засвоєваних знань студентів за допомогою «експрес-контролю». За 10 – 15 хвилин до закінчення заняття роздати студентам завдання з теми попереднього заняття. Перевірку виконаних задач можна організувати по-різному, тобто роботи може перевірити сам викладач, або запропонувати студентам обмінятися завданнями. Таким чином студенти перевірятимуть виконання завдання один в одного, вчитимуться об'єктивно оцінювати роботи, знаходити помилки тощо. Тоді викладач оцінюватиме роботу кожного студента і за саме виконання завдання, і за вміння правильно оцінити роботу іншого студента.

Якщо викладачу необхідно оцінити знання відразу всіх студентів академічної групи, то ефективним буде використання комп'ютерних технологій. Останнім часом широкого розповсюдження набуло застосування у навчальному процесі різноманітних видів

тестування. Тести можуть застосовуватись з різною метою. Як правило, вони використовуються для поточної діагностики та коригування рівня знань, вмінь та навичок студентів під час вивчення певної теми чи модуля або ж для підсумкового оцінювання навчальних досягнень.

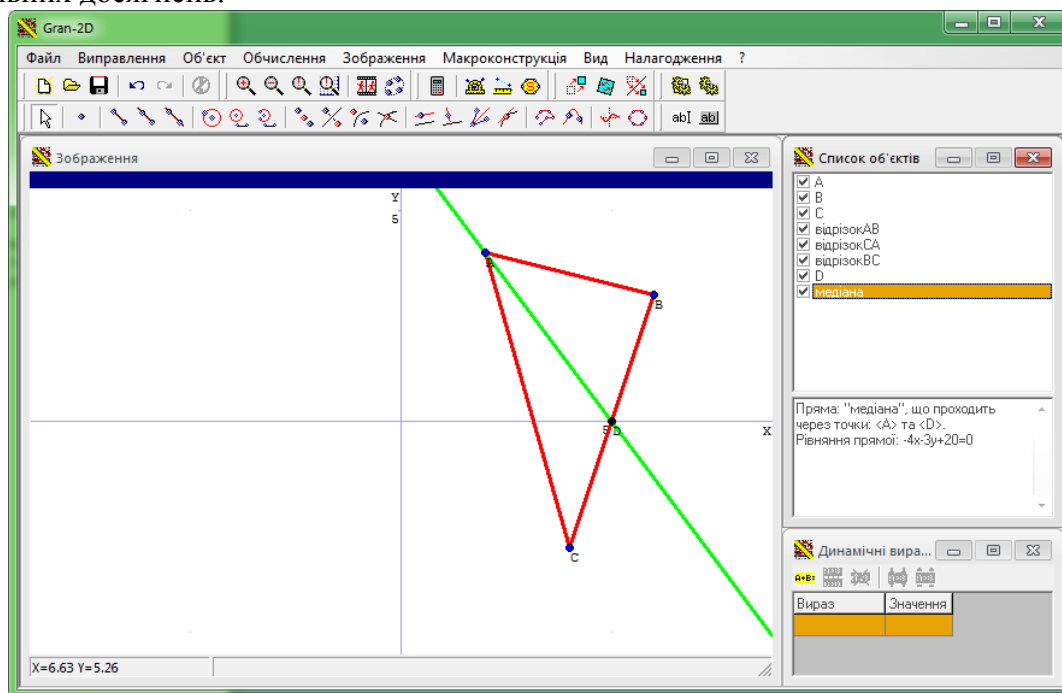


Рис. 1 Розв'язання задачі за допомогою ППЗ Gran 2D

Значною перевагою тестування на платформі Moodle є широке різноманіття видів тестів. Оболонка дає змогу використовувати тести відкритого, закритого типу, завдання, які потребують короткої відповіді, написання есе тощо. Це означає, що викладач може обрати такий тип тестування, який на його думку в більшій мірі дає змогу перевірити якість засвоєних знань студента. Наприклад, якщо потрібно швидко перевірити теоретичні знання студентів, то можна використати тести закритого типу, а якщо необхідно перевірити особисту думку студента, то варто обрати тип тестування «есе». Приклад використання тестів закритого типу під час перевірки засвоєних знань з курсу «Аналітична геометрія» наведено на Рис. 2.

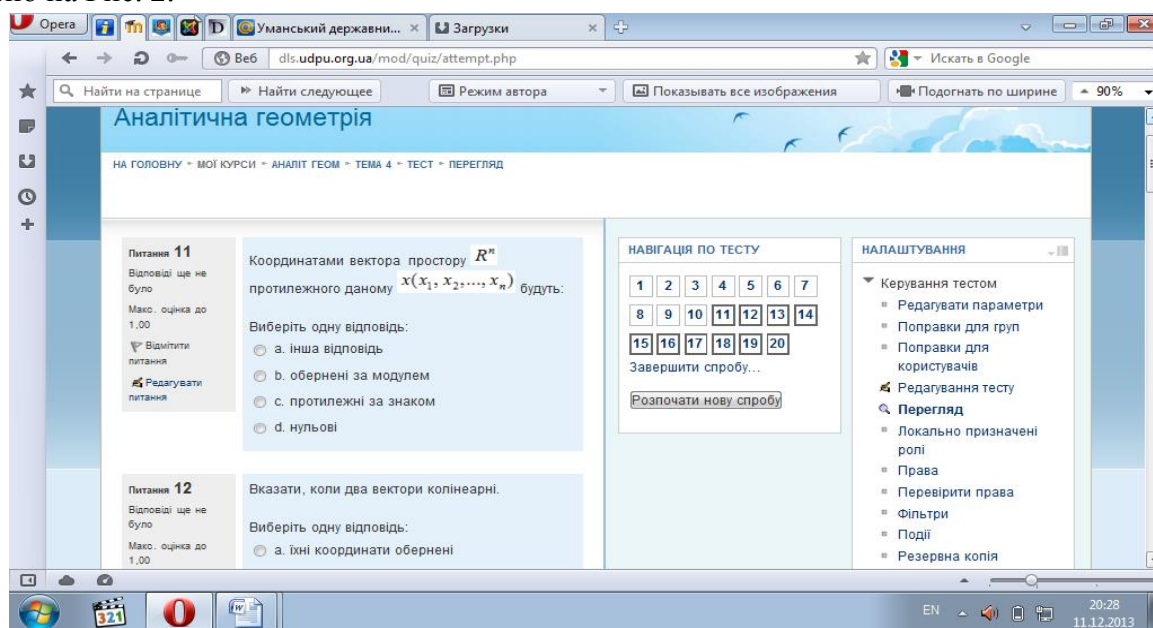


Рис. 2 Тести з курсу «Аналітична геометрія» на платформі Moodle

Отже, використання форм інтерактивного навчання із застосуванням ІКТ у вищій школі підвищує ефективність процесу навчання з аналітичної геометрії, сприяє активізації творчо-пошукової, дослідницької діяльності студентів, активізує мислення всіх учасників педагогічного процесу, розвиває партнерські стосунки, сприяє самовдосконаленню викладачів і майбутніх фахівців.

Список використаних джерел:

1. Махомета Т. М. Використання ППЗН *GRAN-2D* і *GRAN-3D* під час вивчення ліній і поверхонь : навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів III- IV рівнів акредитації. Умань : ФОП Жовтий О.О., 2013. 41 с.
2. Тягай І. М., Махомета Т.М. Інтерактивні методи навчання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на практичних заняттях з аналітичної геометрії. *Вісник Черкаського університету*. 2013. Вип. 17. С. 118 – 125.