

Туровський Дмитро,

*Студент 4 курсу фізико-математичного факультету, денної форми
навчання, напрямку підготовки: Математика*,*

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Науковий керівник: Франовський А. Ц.,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,

доцент кафедри алгебри і геометрії,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ЗАСОБАМИ ІКТ

На сьогоднішній день провідною метою педагогів є створення умов для розвитку кожної особистості учня з урахуванням його можливостей і потреб та вікових особливостей, що є запорукою подальшого отримання вищої освіти, високого рівня знань, розвитку логічного мислення, просторової уяви, навичок математичного моделювання та геометричних побудов і перетворень. Одним із шляхів досягнення цієї мети є

впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій, а також збільшення обсягу годин з дисциплін фахової підготовки, зокрема, геометрії, як шкільної, так і геометрії вищої школи в процесі підготовки майбутніх вчителів математики.

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури показує, що в геометрії робилося багато спроб щодо вирішення проблем із розв'язуванням задач на побудову. Так, вченими були визначені основні положення, зміст і застосування; створена класифікація задач, сформульовані основні вимоги до виконання завдань; проаналізовані та описані їх особливості, розроблено спеціальні електронні програми та методичні рекомендації щодо їх використання під час розв'язування задач на побудову. Всі ці аспекти висвітлено в роботах таких вчених: В. М. Брадїс, І. В. Браун, Є. Ф. Данилова, М. І. Жалдак, О. П. Кісельов, І. О. Кушнір, І. В. Місюркеєв, І. Л. Нікольська, Д. М. Перепьолкін, О. В. Погорєлов, В. С. Пономарьов, Л. І. Прокопьев та інші.

Аналізуючи геометричні задачі на побудову, переконуємось в тому, що вони завжди розв'язуються із застосуванням лише деяких задалегідь вказаних приладів. Цим самим коло виконуваних побудов завжди обмежено: дозволено тільки як завгодно комбінувати ті основні побудови, якими характеризуються прийняті інструменти, і користуватися загальними аксіомами конструктивної геометрії.

Але потреби сучасного суспільства вимагають нових підходів до розв'язування задач на побудову і в цьому контексті особливої актуальності набуває проблемою впровадження у процес навчання нових інформаційних технологій, зокрема побудованих на використанні новітніх комп'ютерних засобів. Ця проблема тісно пов'язана з методикою використання засобів навчання під час вивчення конструктивної геометрії. Комп'ютер може стати ефективним засобом навчально-виховного процесу, інструментом обробки і аналізу педагогічної інформації, інструментом управління та організації процесу навчання [3; с. 42].

Широкі можливості для розв'язування конструктивних задач геометрії мають педагогічні програмні засоби GRAN-2D та GRAN-3D. Педагогічний програмний засіб GRAN-2D дає можливість оперувати об'єктами на площині, а тому його можна з успіхом використовувати в процесі розв'язування задач на побудову циркулем та лінійкою. Задачі на побудову зображень просторових фігур, а також їх перерізів можна розв'язувати за допомогою GRAN-3D. Дані інформаційні технології відкривають нові можливості в навчанні математики, адже вони стають для учнів засобом пізнавальної діяльності. Саме тому, під час проведення занять з геометрії, на яких розглядаються конструктивні задачі є доцільним ознайомити учнів з даним пакетом програм.

Для надання практичних рекомендацій щодо застосування педагогічного програмного засобу навчання GRAN-2D на уроках геометрії продемонструємо його використання на прикладі побудови кола, яка проходить через задану точку і є ортогональним до двох заданих кіл.

Відкривши вікно програми, ми будуємо два кола і точку, що задані умовою. Наступним кроком буде відшукування загальної дотичної до цих кіл. Для цього необхідно побудувати коло з центром у більшому колі і радіусом, рівним різниці радіусів:

- 1) будуємо коло з центром в т. А і радіусом меншого кола;
- 2) будуємо промінь АВ для визначення різниці радіусів;
- 3) будуємо коло з центром в т. А і радіусом рівним ВG (за допомогою кнопки яка дозволяє побудувати коло по центру і відомим радіусом);
- 4) будуємо дотичну з т. С до отриманого кола;
- 5) паралельно переносимо отриману дотичну, провівши промінь АІ до перетину з більшим колом;
- б) через т. К проводимо пряму паралельну СІ.

Таким чином, загальна дотична до двох кіл побудована.

Наступним кроком буде відшукування середини відрізка КL. Для цього необхідно:

- 1) провести лінію центрів (проводимо пряму, яка проходить через т. N і перпендикулярна AC – радикальна вісь);
- 2) будуюмо точку, інверсну до т. E відносно більшого кола;
- 3) будуюмо серединний перпендикуляр до OE;
- 4) шукаємо точку перетину серединного перпендикуляра і радикальної осі (т. Q);
- 5) будуюмо коло з центром в т. Q і радіусом QE, що є шуканим (рис. 1).

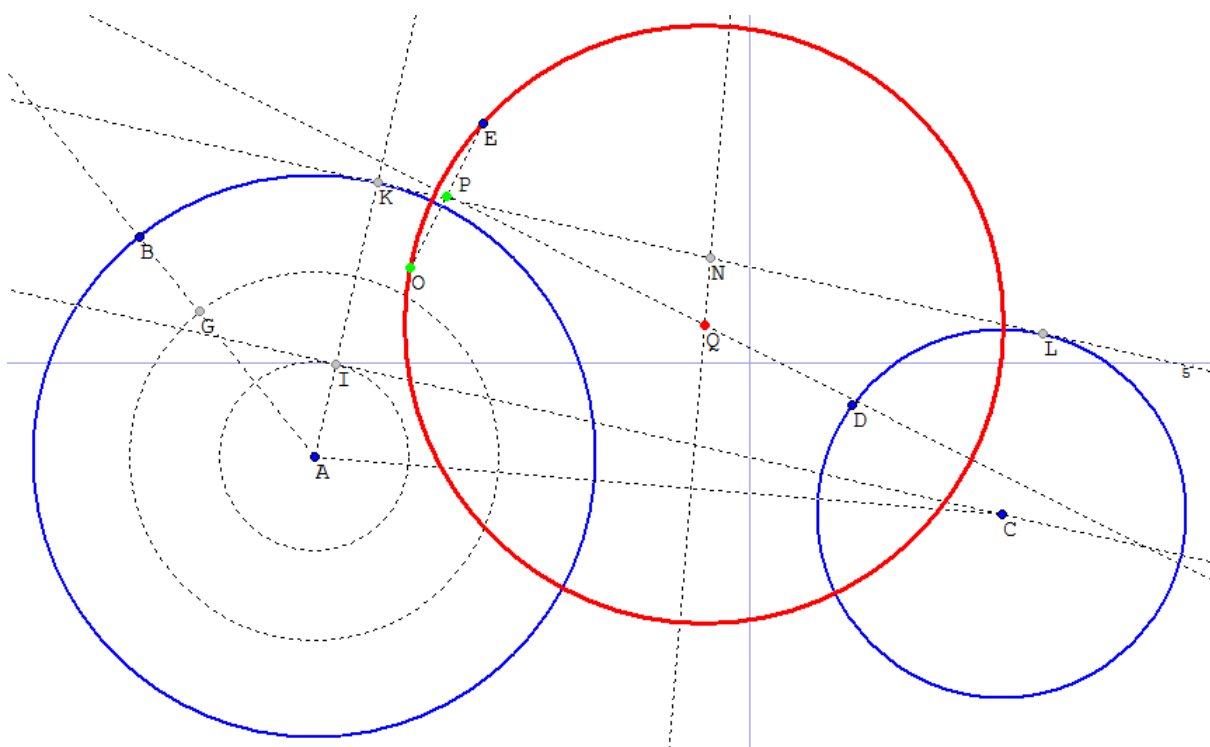


Рис. 1. Коло, що проходить через задану точку і є ортогональним до двох заданих кіл

Таким чином, застосування педагогічних програмних засобів навчання GRAN дозволяє реалізувати дослідницький підхід, навчити кожного учня та студента самостійно знаходити шлях вирішення, формувати пізнавальний інтерес і творчі здібності, які є дуже важливими і потрібними в сучасному інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел та літератури:

1. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Винниченко / Посібник для вчителів. – К. : РННЦ "ДНІТ", 2004. – 255 с.

2. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках геометрії / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк. – К. : РННЦ "ДІНІТ", 2004. – 154 с.