

¹ кандидат педагогічних наук, доцент кафедри МНМ та МНІ, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: besedin_boris@ukr.net, ORCID 0000-0003-2157-5252

² студент 4 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: sashazhadan2016@gmail.com, ORCID 0000-0002-5381-8274

РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З ГЕОМЕТРІЇ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

У даній статті розглянуті шляхи систематизації та узагальнення знань з геометрії, зокрема, розв'язування задач різними методами. Така діяльність вимагає від учнів оволодіти теоретичним матеріалом, різними методами розв'язування задач, вмінням порівнювати їх та обирати потрібний.

Ключові слова: *задачи, метод, методи розв'язання, урок однієї задачі.*

Вступ

Основним засобом навчання геометрії є задачі. Вони виконують навчальну, розвивальну, виховну та контролюючу функції. Для формування умінь розв'язувати задачі з геометрії необхідно навчати учнів спеціальним знанням про задачі та їх розв'язування. Без них ці вміння формуються стихійно і можуть виникнути лиш при розв'язуванні великої кількості задач.

Для успішного вивчення геометрії учні повинні не тільки знати основні формули і теореми, а й володіти різними методами вирішення геометричних задач.

На думку видатного математика Д. Пойа «Краще розв'язати одну задачу декількома способами, ніж декілька задач – одним» [7].

Зазвичай різні методи в школі демонструються на різних задачах, які підбираються спеціально як такі, що найбільш ефективні для розв'язання даним методом. Однак тоді в усвідомленні метод пов'язується із задачею, а його самостійна значимість кілька приглушується. Але коли різні методи випробувані на одній задачі, їх відмінні риси, їх сильні і слабкі сторони проявляються найбільш вигідно.

А Готман Е.Г. писав «Вирішивши задачу одним яким-небудь способом, не слід вважати роботу над задачею закінченою. Потрібно вивчити і інші можливі шляхи, що ведуть до вирішення задачі, і намагатися відшукати найбільш просте і красиве розв'язання» [3, с. 3].

Питанням розв'язання задач різними методами займались: А. Пуанкаре та Д. Пойа (розглядали евристичний метод розв'язання задачі), Кушнір І.А. [4] (розглядав геометричні методи для розв'язання задач, більш

велику увагу приділяв методу площ), Лов'янова І.В. [5], Возняк О.Г. [1], Матяш О.І. (в своїх працях розглядали різні методи: координатний, векторний, геометричні), Гельфанд І.М. [2] (метод координат), Готман Е.Г., Скопец З.А. (розглядали різні методи розв'язування геометричних задач та поділили їх на аналітичні та геометричні), Габович І.Г. (представив метод вирішення геометричних завдань, заснований на використанні так званих базисних задач).

Основна частина

Розв'язання задач — один з основних етапів засвоєння учнями системи математичних знань, зокрема геометричних понять і зв'язків між ними. Вирішуючи геометричні задачі, учні розвивають творчі здібності, самостійне мислення, набувають навичок практичного застосування теоретичних положень геометрії. Знання методів розв'язання геометричних задач дозволяє вирішувати, здавалося б, складні математичні задачі просто, зрозуміло і красиво.

В геометрії поряд з вивченням теоретичного матеріалу школярі знайомляться з основними методами розв'язування задач. Якщо цьому не приділяється належна увага, то нерідко учні намагаються вирішувати всі задачі одноманітно, причому роблять це часто нераціонально, або приступають до вирішення негайно після того, як прочитали умову.

За вимогою геометричної задачі їх можна поділити на такі типи: на доведення, на обчислення, на побудову, на дослідження. Задачі кожного із цих типів розв'язують різними методами, які умовно поділяють на геометричні та аналітичні [6. с 20].

Геометричні методи ґрунтуються на застосуванні властивостей, ознак фігур і співвідношень між ними. У цьому випадку обґрунтування задачі пов'язане із взаємним розміщенням самих фігур або їхніх елементів і тому супроводжується рисунком.

Аналітичні методи передбачають застосування тотожних перетворень і співвідношень, отриманих на підставі відомих геометричних фактів. Такі перетворення, формули часто застосовуються без урахування взаємного розміщення фігур і їхніх елементів. Розв'язати задачі, використовуючи аналітичний метод, досить часто можна без побудови рисунка.

Розв'язання геометричних задач викликає труднощі у багатьох учнів. Це пов'язано як з великою кількістю різних типів задач, так і з різноманіттям прийомів і методів їх вирішення. На відміну від алгебри, в геометрії значно менше стандартних задач, які вирішуються за зразком. Практично кожна задача вимагає «індивідуального» підходу. Також рішення геометричних задач

викликає в учнів труднощі, які пов'язані з тим, що потрібно знати, пам'ятати і вміти застосувати в конкретній ситуації велику кількість визначень, теорем і формул, а також з тим, що є такі задачі, які можна вирішити різними методами.

В шкільному курсі геометрії вивчається багато методів розв'язування задач. Досить часто буває, що вивчивши якийсь із методів, учень через деякий час забуває його і в результаті розв'язує задачу не самим раціональним способом. В більшості випадків такі розв'язки бувають громіздкими, в них легко заплутатись та припуститись помилки. Для того, щоб цього уникнути, потрібно проводити уроки систематизації знань, на яких учні можуть розв'язувати одну задачу декількома методами та при цьому порівнювати їх, обираючи найбільш ефективний та раціональний.

Однією з форм уроків по систематизації і узагальнення кількох тем може служити урок рішення однієї задачі. Основна мета – показати різноманіття підходів при вирішенні однієї задачі, розвивати дослідницькі навички, формувати вміння бачити раціональні способи вирішення. Однак захоплюватися цією формою не слід. Такі уроки стануть найбільш ефективними, якщо їх проводити декілька разів на семестр, він як би завершує певний етап навчання. Зручно проводити їх в кінці вивчення всього курсу планіметрії, під час уроків узагальнюючого повторення при підготовці до підсумкової атестації. Тоді можна підібрати таке завдання, при вирішенні якої дійсно застосовувався б великий обсяг теорії.

Ефективним способом вивчення різних методів є їх порівняння, коли після вивчення декількох методів вирішення геометричної задачі, учні на одному уроці будуть розв'язувати задачі відомими їм методами і порівнювати їх. Зокрема, відбирається задача, яка розв'язується кількома способами і охоплює великий об'єм теоретичного матеріалу.

На таких уроках спочатку потрібно чітко вказати учням, що дана задача має кілька прийомів рішення і, можливо, сказати які саме використовувати. Спочатку вчитель показує сутність основних методів, наводить різні приклади. Наступним важливим кроком є демонстрація застосування різних методів при вирішенні однієї і тієї ж задачі. Це дозволить учням співставити вивчені методи, провести їх порівняльну характеристику, виявити переваги того чи іншого методу при вирішенні певних завдань.

Коли учні в достатній мірі оволодіють різними методами розв'язування задач, необхідно збільшити ступінь їх самостійності. Учителю вже не потрібно говорити про те, що задача має декілька методів розв'язання, учні самі повинні це зрозуміти, а також назвати ці методи. Учні повинні при мінімаль-

ній допомозі вчителя вміти застосовувати різні методи до вирішення однієї задачі, робити висновки про доцільність їх використання в кожному конкретному випадку, грамотно аргументувати свою позицію.

Під час виконання самостійної роботи учням дається певний час на розв'язування задачі, після чого, кожен з них повідомляє, скільки способів її рішення було знайдено. Потім до дошки викликається будь-який з учнів, які знайшли тільки один спосіб вирішення задачі, і демонструє його. Після цього вчитель з'ясовує, хто з учнів знайшов інший спосіб, і викликає його до дошки для показу цього способу і т.д.

При використанні даного методу учні замість вирішення декількох стереотипних задач вирішують одну задачу кількома способами, що дозволяє учням мислити, міркувати, розвивати гнучкість мислення, а також застосовувати всі можливі отримані раніше знання з геометрії. Урок однієї задачі має багато переваг: підвищення ефективності навчальної діяльності, мотивації, рівня знань учнів, заповнення «прогалин» в раніше вивчених темах.

Висновки

Інструментами досягнення дидактичної мети на уроках геометрії є різні методи та способи розв'язування геометричних задач. Тому варто приділити особливу увагу навчанню учнів основним методам розв'язування задач. Саме такий підхід допомагає учням розширити коло розглянутих задач, сформувавши вміння аналізувати та використовувати раніше набуті знання в конкретних ситуаціях, вибираючи необхідні для конкретного випадку, та інтерпретувати їх для тієї чи іншої задачі. Вирішуючи одну і ту ж задачу різними способами, можна більш ефективно усвідомити зміст того чи іншого поняття, теми, розділу і всього курсу геометрії.

Розв'язування задач різними способами привчає учнів: творчо мислити; самостійно висувати та перевіряти гіпотези; раціонально планувати пошук розв'язування задачі; порівнювати та аналізувати отримані результати; пізнавати основні методи розв'язування задач.

Література

1. *Возняк О.Г.* Метод координат у геометричних задачах. Навч. посібник. Тернопіль : Навчальна книга- Богдан, 2013. 64 с.
2. *Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Нириллов А.А.* Метод координат. М. : Наука. 1973. 88 с.
3. *Готман Э.Г.* Задачи по планиметрии и методы их решения: Пособие для учащихся. М. : Просвещение, 1996. 240 с.

4. *Кушнір І.А.* Методи розв'язання задач з геометрії. Кн. Для вчителя. К., 1994. 464с.
 5. *Лов'янова І.В.* Вибрані методи і прийоми розв'язування геометричних задач (матеріали для факультативних занять та курсів за вибором). 11 клас / І. В. Лов'янова; за заг. ред. проф. Н. А. Тарасенкової. Черкаси : видавець Чабаненко Ю.А. 2014. 68 с.
 6. *Нелін Є.П.* Геометрія: дворівн. підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: академ. і профільн. рівні. Х. : Гімназія, 2010. 240 с.
 7. *Пойя Д.* Как решать задачу. Пособие для учителей / Пер. с англ. М. : Либроком, 2010. 208 с.
-

Besedin V.B., Zhadan O.S.

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk, Ukraine.

Solution of tasks in geometry by different methods

In this article ways of systematization and generalization of knowledge of geometry, in particular, unleashing of tasks are considered by different methods. Such activity demands from pupils to seize theoretical material, different methods to unleashing of tasks, ability to compare them and to choose necessary.

Keywords: *tasks, method, decision methods, lesson to one task.*