

З ІСТОРІЇ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Вступ. У даній статті представлений аналіз програми та посібників факультативного курсу з математики, авторами яких були викладачі фізико-математичного факультету ЧДП імені Т.Г. Шевченка. За цією програмою та відповідними до неї посібниками мали можливість працювати вчителі українських шкіл у 80-х – 90-х роках минулого століття. Аналіз посібників представлено у стислій формі. Більш детальне висвітлення окремих питань, пов'язаних з методикою навчання геометрії, зроблено у наступних статтях.

Факультативне навчання математики має на меті поглиблювати знання учнів, здобуті при вивченні основного курсу, а також розвивати їх логічне мислення, допитливість і кмітливість; закріплювати в них інтерес до математичної науки [6, с.3].

Факультативи з математики не є формою позакласної роботи. Це одна з форм диференційованого навчання математики. В історії існування факультативів розрізняють два етапи. Перший перехідний етап (1967-1976 рр.) і другий, новий етап (від 1976 р.) коли було розроблено новий зміст факультативів після введення нової шкільної програми [7, с.148].

Колектив викладачів математики ЧДП імені Т.Г. Шевченка у 1988 році розробив програму факультативного курсу [6], у відповідності до якої були створені навчальні посібники [4], [5].

Матеріал цих посібників призначений для проведення факультативних занять у 9-х, 10-х класах загальноосвітніх шкіл України. Це не єдині посібники, авторами яких є викладачі фізико-математичного факультету ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка. До них також відносяться посібники [1], [3], створені викладачами у 1984-1985 рр., та посібник [2], написаний у 1991 році.

Зупинимось більш детально на аналізі змісту програми факультативного курсу математики [6] для 9-х, 10-х класів та посібників факультативних занять [4], [5].

Аналіз програми факультативного курсу математики зробимо у відповідності до діючої на той час програми шкільного курсу.

Програма 9-го класу містила такі теми: 1. Функції та їх графіки. 2. Рівняння нерівності та їх системи. 3. Цікаві теореми планіметрії. 4. Елементарні прийоми розв'язування задач оптимізації. 5. Транспортна задача. 6. Графічний метод розв'язування задач лінійного програмування. 7. Подібність та інверсія. 8. Операції і відношення. 9. Метод математичної індукції. 10. Методи розв'язування задач підвищеної складності [6, с. 7-9].

Програма 10 класу складалась з наступних тем: 1. Застосування векторів у математиці. 2. Алгебраїчні рівняння та нерівності і їх системи. 3. Дослідження функцій і побудова їх графіків елементарними прийомами. 4. Текстові задачі. 5. Початки аналізу. Похідна в задачах оптимізації. 6. Планіметричні задачі і методи їх розв'язування. 7. Елементи комбінаторики й теорії ймовірностей. 8. Побудова зображень просторових фігур. 9. Симплексний метод розв'язування задач лінійного програмування. 10. Про сучасну алгебру і деякі її застосування (оглядова тема). 11. Основні етапи розвитку математики (оглядова тема)[6, с.10-14].

Подані теми факультативних занять у **9-му** класі поділялись на такі **групи**: 1) теми, безпосередньо пов'язані із сторінками підручників математики (теми 1,2,10); 2) теми, що поглиблюють матеріал основного курсу (теми 3-7); 3) теми, які є теоретичною основою курсу шкільної математики (теми 8,9).

Теми *першої групи* доповнюють окремі найважливіші питання основного курсу та систематизують вивчений на уроках матеріал.

Теми *другої групи* також пов'язані з матеріалом основного курсу, але виходять за його межі та показують безпосередній вихід шкільної математики в сферу сучасної науки та її застосування на практиці.

Теми *третьої групи* дають можливість учням розглянути деякі питання шкільної математики з точки зору вищої.

Подані теми факультативних занять у **10-му** класі поділялись на такі групи: 1) теми, що входять до основного

курсу (теми 2-4,6); 2) теми, що пов'язані з основним курсом, але виходять за його межі (теми 1,5,7-9); 3) оглядові теми (теми 10,11).

Теми *першої групи* відіграють провідну роль для поглибленого вивчення програми основного курсу. Це насамперед навчання методам і прийомам розв'язування математичних задач, які розвивають логічну й алгоритмічну культуру учнів. Тематика задач не виходить за межі шкільного курсу, але рівень складності їх істотно перевищує той, що передбачається обов'язковими результатами навчання математики в середній школі.

Теми *другої групи* мають на меті розширити кругозір учнів, підвищити їх математичну культуру.

Оглядові теми висвітлюють методологічні питання математики, розкривають їх роль у сучасній науці.

Зміст посібників факультативного курсу [4], [5], написаних колективом викладачів фізико-математичного факультету ЧДПІ у 1994-1998 рр., цілком відповідає програмі [6].

Матеріал різноманітних алгебраїчних, геометричних тем, тем, що пов'язані з елементами комбінаторики, теорії ймовірностей та початками аналізу, викладено у доступній для учнів формі. Розгляд теоретичних питань супроводжується численними цікавими задачами та прикладами, представленими з розв'язаннями. Посібники містять вправи, призначені для самостійного опрацювання учнів по кожній темі курсу.

Згадуючи теми, представлені у посібниках [4], [5], що мають безпосереднє відношення до курсу алгебри, а згодом і курсу алгебри і початків аналізу, слід зазначити, що розглядаючи їх, учні мали можливість систематизувати свої знання про алгебраїчні рівняння, нерівності та їх системи, одержані під час вивчення шкільного курсу, здобути нові знання про методи і способи їх розв'язування.

Теми пов'язані з числовими функціями та побудовою їх графіків є узагальненням та розширенням питань, вивчення яких передбачено програмою з математики для 9-х та 10-х класів загальноосвітньої школи. Розширення відбувається за рахунок вивчення додавання і множення функцій та побудови їх графіків, ознайомлення з властивостями парних (непарних) функцій та їх графіками,

побудовою графіків дробово-лінійних функцій, складеної функції та ін.

Досить цікавим є виклад теоретичного матеріалу, пов'язаного з вивченням у 10 класі елементів комбінаторики і теорії ймовірностей. Підібрані приклади та задачі переконливо розкривають прикладне значення даної теми. Теоретичний матеріал подано досить доступно, не порушуючи принципу науковості.

Особлива увага приділена задачам оптимізації та методам їх розв'язування, серед яких виділені найпростіші задачі, елементарні варіаційні задачі, задачі лінійного програмування, транспортна задача та ін.

До тем, що безпосередньо пов'язані з геометрією відносяться "Цікаві теореми планіметрії", "Подібність. Інверсія" факультативного курсу 9 класу та "Застосування векторів у математиці", "Планіметричні задачі та методи їх розв'язування", "Побудова зображень просторових фігур" факультативного курсу 10 класу.

До цікавих теорем планіметрії віднесена теорема шкільного курсу, а саме теорема Піфагора, яка розглядається ширше ніж за програмою середньої школи. Наводяться приклади різноманітних доведень теореми і її наслідків, подаються узагальнення цієї теореми. Решта розглянутих теорем в середній школі не вивчаються, але їх можна використовувати під час розв'язування задач, у тому числі і олімпіадних.

До теми "Подібність. Інверсія" включено програмний матеріал 9 класу, пов'язаний з перетворенням подібності та окремим його випадком гомотетією. Цей матеріал викладений більш детально ніж у шкільному курсі, а саме більш широко розглянуті властивості гомотетії, гомотетія кіл, запропоновані різноманітні задачі на застосування гомотетії та методу подібності. Інверсія представлена як альтернативне перетворення, яке має практичне застосування.

У факультативному курсі 10 класу розглядаються застосування векторів до доведення геометричних теорем і розв'язування задач. Векторний метод дозволяє робити доведення більш простішими, ніж звичайні геометричні міркування. Значна увага приділена векторам у алгебрі.

В розділі "Планіметричні задачі та методи їх розв'язування" розкрито зміст методів ГМТ, геометричних перетворень, координат та алгебраїчного. Зроблені добірки цікавих задач на застосування цих методів та представлена методика їх розв'язування.

Висновки. У 80-х – 90-х роках ХХ століття викладачами математики фізико-математичного факультету Чернігівського державного педагогічного інституту імені Т.Г. Шевченка була проведена вагома робота, пов'язана з факультативним навчанням математики. Ці посібники не втратили своєї актуальності і нині. Одним з співавторів даного колективу був професор В.Н. Боровик. Більш детально про його внесок у методику навчання окремих тем геометрії буде розказано у наступних статтях.

Література:

1. Вивальнюк Л.М. Математика: посібник [для факультативних занять в 9 кл.] / Вивальнюк Л.М., Шефтель З.Г., Рафаловський Е.В. – К.: Радянська школа, 1984.-136 с.
2. Задачі оптимізації: посібник [для факультативних занять, 10-11 кл.] / [Л.М. Вивальнюк, О.І. Соколенко, Ю.В. Костарчук та ін.] – К.: Радянська школа., 1991.-175 с.
3. Математика: посібник [для факультативних занять в 10 кл.] / [В.Н. Боровик, Л.М. Вивальнюк, М.М. Мурач та ін.] – К.: Радянська школа, 1985. – 208с.
4. Математика: посібник [для факульт. занять, 9 кл.] / [Л.М. Вивальнюк, О.І. Соколенко, В.Н. Боровик та ін.] –К.: Освіта, 1993.-176 с.
5. Математика: посібник [для шк. та кл. з поглибл. вивченням математики] / [Л.М. Вивальнюк, М.М. Мурач, О.І. Соколенко та ін.] – К.: Освіта, 1998.-301 с.
6. Програми середньої загальної школи. Факультативний курс з математики. 7-11 класи./ Укл. Л.М. Вивальнюк, В.Н. Боровик, З.Г. Шефтель та ін. –К.: Рад. шк., 1988.-24с.
7. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: [підручник для студ. вищ. навч. закл.] / Зінаїда Іванівна Слєпкань. – [2-ге вид.]. – К.: Вища шк., 2006.-582 с.