

3. Пьоришкін О.В., Родіна Н.О. Підручник для 8-го класу. —К.: Освіта, 1992.
4. Песин А.И., Волкова М.А. Световые явления. Учебное пособие. — Харьков: ХГУ, 1999. — 69 с.
5. Пастушенко М.П. Фізика. Самостійні та контрольні роботи. 8 клас. — Тернопіль: Мандрівець, 1998. —103 с.

Василь Козира, Василь Швець

### **ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ**

Проблема професійно спрямованого навчання учнів є особливо актуальною в старшій школі (10-11кл.). Саме тоді молода людина серйозно замислюється над проблемою вибору своєї майбутньої професії, чіткіше проявляються її здібності до певного виду діяльності, усвідомлюються мотиви професійного самовизначення.

Оволодіння професією вчителя здійснюється у процесі поступового проходження молоді через усі ланки системи “школа – педагогічний вуз – школа”. Для майбутнього педагога школа є тим “виробництвом”, де можна не тільки виявити свої здібності до педагогічної професії, а й сформувати і розвинути певні професійно значимі знання та уміння. З цього погляду педагогічні класи з поглибленим вивченням математики загальноосвітніх шкіл, а особливо створені при багатьох педагогічних вузах спеціалізовані фізико-математичні школи, ліцеї та гімназії (СФМШ) відзначаються широкими можливостями для здійснення початкової профорієнтації та професійно-педагогічної підготовки учнів – майбутніх учителів математики. Завданням цих закладів є не тільки розвиток математичних здібностей учнів, забезпечення глибоких знань і вмінь з математики, а й підготовка їх до навчання в педагогічних вузах, формування і розвиток педагогічних здібностей. Для реалізації цього завдання необхідна розробка всієї методичної системи професійно спрямованого навчання математики в школах такого типу. Ця система передбачає: уточнення цілей навчання, шляхів їх досягнення, розробку інваріантної та варіативної частин змісту навчання; створення підручників і посібників; вибір ефективних методів, організаційних форм та засобів навчання та виховання, зорієнтованих на розвиток математичних і педагогічних здібностей учня, формування особистості майбутнього вчителя.

Проведене нами дослідження на базі педагогічного ліцею при ТДПУ імені В.Гнатюка та гімназії при НПУ імені М.Драгоманова дозволило розв’язати деякі з окреслених вище завдань.

Дослідження, зокрема, підтвердило, що професійно спрямоване навчання забезпечується самим змістом курсу математики, якщо акцентувати увагу учнів на поняттях і методах, що мають істотне значення в курсах математики середньої та вищої шкіл, на різних способах їх введення, на особливостях систем вправ, на відображенні в змісті навчання математичної діяльності, адекватної майбутній діяльності вчителя-математика.

Нами виділено деякі ефективні форми організації професійно спрямованого навчання математики учнів – майбутніх учителів математики. Розглянемо їх.

На практичних заняттях учителю математики систематично доводиться здійснювати поточну перевірку засвоєння учнями вивченого теоретичного матеріалу. Ми пропонуємо, щоб учитель частіше здійснював її під час індивідуальної бесіди з учнями, спираючись на їх самоконтроль і взаємоконтроль. За бажанням або на вимогу вчителя до дошки йде учень і розпочинає відтворювати доведення вивчених формул, теорем тощо. Для прискорення процесу відтворення учитель може наперед підготувати необхідні малюнки чи таблиці. Однак найефективнішим є варіант, коли викликаний учень відтворює вивчений матеріал без попередньої підготовки й допомоги вчителя. Поки учень пояснює матеріал, робить необхідні записи на дошці тощо, решта учнів разом з учителем його уважно слухають, помічають допущені помилки, недоліки, неточності. Після пояснення матеріалу учень відповідає на запитання своїх товаришів і вчителя, оцінює свою відповідь і сідає за свій стіл, а учні класу розпочинають рецензувати його відповідь. Це робиться з двох причин: 1) потрібно виправити можливі недоліки, помилки; 2) сформуванню еталону відповіді на дане контрольне завдання.

Зауважимо, що на цьому етапі заняття байдужих учнів не буває. Вони охоче вказують на допущені у відповіді недоліки і помилки, пропонують, як їх виправити, з'ясовують для себе незрозумілі місця, дають свої оцінки почутої відповіді. Наприкінці вчитель робить підсумок, мотивує свою оцінку і виставляє її в журнал.

Практика свідчить, що запропонована методика здійснення поточної перевірки сприяє формуванню таких якостей знань учнів як міцність, глибина, повнота, системність, осмисленість, оперативність, а також сприяє розвитку таких загальних розумових дій, як аналіз, синтез, порівняння, аналогія, узагальнення тощо. Водночас формуються та розвиваються експресивні здібності майбутнього вчителя, тобто здібності до зовнішнього вираження думок за допомогою мови, міміки, жестів, записів тощо, формується таке важливе професійне вміння вчителя математики, як вміння правильно оцінювати свою діяльність та діяльність інших людей.

Як відомо, застосування будь-якого методу навчання чи форми організації навчальної діяльності доцільно поєднувати із залученням учнів до самостійної роботи. Самостійні роботи навчально-діагностичного характеру є однією з ефективних форм поточної перевірки рівня сформованості певних умінь і навичок учнів на заняттях-практикумах. Їх можна організувати так. Учитель пропонує учням короткочасну (15-20 хв.) письмову самостійну роботу у двох варіантах. Разом із запропонованими варіантами видаються чисті листки паперу і листки копіювального паперу. Вклавши відповідним чином ці листки в робочий зошит, учень протягом відведеного часу виконує свої завдання. Потім листки копіювального паперу збираються. Учні виставляють у листках-копіях свою першу оцінку за самостійну роботу і включаються в колективну перевірку отриманих результатів. Для цього на вимогу вчителя до дошки виходять два учні, в яких різні варіанти, і почергово відтворюють свої розв'язання. Решта учнів класу уважно слухають і аналізують їх пояснення та записи. Коли розв'язання задач відтворене на дошці, розпочинається аналіз допущених помилок, недоліків, вносяться необхідні виправлення. Таким чином, на дошці створюється еталон відповідних умінь і навичок. Далі учитель пропонує кожному учневі порівняти свої розв'язання задач з еталоном, оцінити роботу і виставити в листку-копії другу оцінку. Обидві оцінки зручно записувати у вигляді дроби, наприклад:  $\frac{4}{3}$ , де 4 – перша оцінка, а 3 – друга. Ніяких виправлень в цих листках робити не дозволяється, можна лише підкреслювати в них допущені помилки чи недоліки. Після цього вчитель збирає листки для затвердження оцінок, а учні у своїх зошитах розпочинають роботу над помилками. Щоб не допустити списування з дошки, її потрібно закрити і дозволити підглянути лише тим учням, які не можуть справитися самотужки. Очевидно, що в класі завжди знайдуться учні, які виконали всі завдання правильно. Їм слід відразу запропонувати додаткові завдання. На ці завдання треба переключити і тих учнів, які швидше закінчать роботу над помилками. Слабших учнів доцільно відправити “на тренування” з розв'язування аналогічних завдань. У цей час учитель перевіряє листки-копії та оголошує учням остаточні оцінки за самостійну роботу. В журнал рекомендується виставляти лише позитивні оцінки.

Декілька зауважень про дві оцінки в листках-копіях. Перша з них добре відображає рівень посягань учня на оцінку, а друга майже завжди збігається з оцінкою вчителя. Отже, підтверджується теза про те, що при належній організації контролю учні самостійно можуть правильно оцінити свої результати в навчанні. Обидві оцінки на початку можуть часто не збігатися. Однак систематична робота над розглянутою методикою дає результат: учні починають правильно оцінювати свої знання та вміння; рівень посягань учнів на оцінку вирівнюється з рівнем їхніх реальних досягнень; контроль для учня стає об'єктивним, безконфліктним, з'являється додатковий стимул до навчання тощо.

Таким чином, поточна перевірка у формі самостійної роботи навчально-діагностичного характеру є не тільки контролем, скільки етапом у формуванні учнівських умінь і навичок, адже вони коректуються, поглиблюються, закріплюються. Крім цього, учні вчать такого важливого виду діяльності майбутнього вчителя математики, як діяльність з організації контролю роботи учнів і правильної її оцінки. Аналіз помилок у своїй самостійній роботі на основі зразка розв'язання сприяє формуванню правильної самооцінки учня, розвитку його конструктивних здібностей.

Ще однією ефективною формою самостійної роботи учнів є довгострокові індивідуальні завдання з теми. Цю роботу можна організувати так. На початку вивчення теми кожен учень отримує домашнє індивідуальне завдання (масив 20-30 задач із збірників задач та посібників, наприклад, із збірника задач з математики для вступників до вузів за ред. М.Сканаві). Він повинен його виконати в окремому зошиті для індивідуальних завдань і захистити перед підсумковою контрольною роботою з даної теми. Захист передбачає спілкування між учителем і учнем, пояснення учнем розв'язання окремих задач на рівні ідей чи письмового детального розв'язання, його відповіді на поставлені вчителем запитання типу: "Чому?", "Які ще можливі способи розв'язування?" і т.д. Учитель вказує учневі на його помилки, виявляє і допомагає усунути їх причини, пояснює окремі моменти тощо. У процесі захисту учень виявляє свої знання, уміння і навички, корегує їх з допомогою вчителя, а значить, на тематичній контрольній роботі подібних помилок уже не допустить. Практика показує, що довгострокові індивідуальні завдання з теми виконують як навчальну та контролюючу функції (реалізується індивідуальний підхід у навчанні, формуються уміння і навички самостійної роботи, здійснюється контроль і корекція знань і вмінь учнів), так і професійно спрямовану розвиваючу функцію (розвиваються такі необхідні вчителю педагогічні здібності, як дидактичні, конструктивні, експресивні тощо).

Наприкінці вивчення теми рекомендуємо проводити "заняття захисту "своїх" задач". До такого заняття учні готуються впродовж вивчення всієї теми. Кожний має підібрати або скласти "свою" задачу з даної теми. Задача та її розв'язання мають бути цікавими, нестандартними. Перед захистом учні здають "свої" задачі з розв'язанням учителеві для визначення претендентів на публічний захист. Ті, кому пощастило, на занятті розкривають суть задачі та ідею її розв'язання. Важливо, щоб учні прагнули зацікавити клас, вчилися доступно пояснювати, вести бесіду, відповідати на запитання, тобто вчилися працювати з класом як учителі. Це сприяє формуванню в учнів педагогічних здібностей (дидактичних, експресивних, комунікативних, організаторських тощо). Наприкінці заняття учні класу визначають переможців конкурсу "своїх" задач, а вчитель нагороджує їх п'ятірками. Зауважимо, що такі заняття дають можливість учителеві силами учнів створити "банк цікавих задач" з кожної теми і творчо використовувати його у своїй роботі.

У процесі вивчення тем або як їх підсумок доцільно проводити семінари. Заздалегідь учитель оголошує учням тему та питання, які виносяться на семінар, і пропонує літературу для опрацювання. Окремі або всі учні готують доповіді, в яких, як правило, відображають історичні та прикладні аспекти вивченої теми, а в ході семінарського заняття їх обговорюють. Щоб семінари були цікавими і в них брали участь усі учні, доцільно використовувати такі ігрові форми, наприклад: Що? Де? Коли?, КВК, пресконференція тощо. Зазначимо, що під час підготовки до семінару в учнів формуються вміння роботи з науковою літературою, під час виступу та участі в обговоренні – дидактичні та експресивні здібності, які так необхідні майбутньому вчителю математики.

Серед позаурочних форм організації навчальної діяльності учнів шкіл з педагогічною орієнтацією ефективними є спецкурси. Їх мета – поглибити та розширити знання учнів про зміст і прикладні аспекти окремих розділів шкільної математики. Спецкурси виконують роль наукового підґрунтя, адже в ході їх вивчення в учнів формуються певні навички науково-дослідної діяльності, які необхідні і студентові педагогічного вузу, і майбутньому вчителю.

Ефективними є і деякі інші форми організації професійно спрямованого навчання математики учнів – майбутніх учителів. Головне – створити в школах високоінтелектуальне середовище, яке сприяло б розвитку як математичних, так і педагогічних здібностей учнів, включити учнів у спільну з учителем активну навчально-пізнавальну діяльність, адекватну за змістом і структурою майбутній діяльності вчителя-математика.