

51(07)
C17

1606/

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.ДРАГОМАНОВА

На правах рукопису

САМОВОЛ Петро Ісаакович

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА РОБОТИ ІЗ ЗДІВНИМИ
ТА ОБДАРОВАНИМИ З МАТЕМАТИКИ УЧНЯМИ
В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

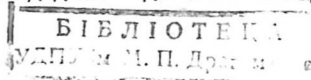
ІЗ.00.02 – методика викладання математики



А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук



Київ - 1995

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313780

В 1 р 10

Дисертація є рукопис

Робота виконана в Українському державному педагогічному університеті ім.М.П.Драгоманова

Науковий керівник

кандидат педагогічних наук,
доцент Швець Василь
Олександрович

Офіційні опоненти:

доктор фізико-математичних наук,
професор Ядренко Михайло Йосипович
кандидат педагогічних наук,
доцент Нелін Євген Петрович

Провідна організація

Вінницький державний педагогічний
інститут

Захист відбудеться "___" _____ 1995 р. о ___ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради К. 01.33.01 в Українському державному педагогічному університеті ім.М.П.Драгоманова /252030, м.Київ-30, вул.Пирогова, 9/.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Українського державного педагогічного університету ім.М.П.Драгоманова.

Автореферат розіслано "___" _____ 1995 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

В.О.Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Ідея пріоритетної ролі освіти в розвитку сучасного суспільства, в забезпеченні на її основі стійких позицій на світовому ринку стала провідною у визначенні шкільної політики високорозвинених країн. Вона ж знайшла своє відображення і в Державній національній програмі "Освіта" /Україна XXI століття/. Зокрема в програмі зазначається: "Загальна середня освіта має забезпечити продовження всебічного розвитку дитини як цілісної особистості, її здібностей і обдарувань, збагачення на цій основі інтелектуального потенціалу народу, його духовності і культури, формування громадянина України, здатного до свідомого вибору".

Отже, суспільство зацікавлене у розвитку в особистості тих здатків, здібностей і обдарувань, якими вона наділена від природи в максимальній мірі. В зв'язку з цим стає необхідною диференціація навчання, яка передбачає створення сприятливих умов для розкриття і розвитку здібностей та обдарувань учнів з урахуванням їх можливостей, інтересів і нахилів.

Програма "Освіта" відводить вагоме місце серед навчальних закладів школам нового типу /гімназіям, ліцеям, спеціальним закладам для обдарованих дітей, школам /класам/ з поглибленим вивченням окремих предметів, загальноосвітнім школам-інтернатам, що зорієнтовані на спеціалізовану поглиблену підготовку з технічного, гуманітарного, спортивного, художньо-естетичного профілів тощо/, на відкриття при цих школах окремих класів для обдарованих дітей. Але ефективну діяльність таких закладів можна забезпечити лише тоді, коли починаючи з початкової школи в системі загальної середньої освіти проводиться систематична робота по виявленню і розвитку здібних та обдарованих дітей.

В умовах розбудови системи освіти, відтворення і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу вітчизняної науки і техніки на світовий рівень, переходу до ринкових відносин і конкуренції, в тому числі й інтелектуальної, особливо актуальним стає забезпечення належного рівня математичної підготовки підростаючого покоління. Це пов'язане з тим, що математика окрім практичних потреб має широкі можливості для інтелектуального розвитку особистості. Вона є також основою вивчення фізики, хімії, астрономії, біології, загально-технічних і спеціальних дисциплін, є мовою техніки. Математичні методи широко застосовуються у переважній більшості галузей науки, економіки, виробництва.

В загальній проблемі математичної освіти підростаючого покоління особливого звучання набуває проблема розвитку дітей, які мають математичні здібності та обдарування і в майбутньому можуть стати професійними математиками або спеціалістами, для яких потрібний поглиблений рівень математичної підготовки.

Вже з 60-х років нашого століття в Україні працюють спеціалізовані фізико-математичні школи в Києві, Харкові, Львові та інших обласних центрах, школи і класи з поглибленим вивченням математики в багатьох районних містах, селищах районного підпорядкування. Учні сільських шкіл і районних центрів, віддалених від столиці і обласних центрів, мали хіба що можливість приймати участь в роботі засідань математичних шкіл, що, звичайно, мало задовольняло їх інтереси та потреби глибше займатись математикою. У великих містах діяли раніше /наприклад в м.Сімферополі/ і діють зараз / в м.Полтаві/ Малі Академії наук. Однак навчаються в них, в основному, міські діти і учні, які проживають поблизу. Сільські ж - залишаються обійденими, не мають фактичних можливостей, як їх ровесники з міст, займатись математикою поглиблено.

Різні аспекти проблеми навчання здібних і обдарованих дітей досліджували психологи Гільбух Ю.В., Гальперін П.Я., Давидов В.В., Кабанова-Меллер К.М., Калмикова З.І., Костюк Г.С., Крутецький В.О., Лейтес Н.С., Менчинська Н.А. та ін., методисти Гайбуллаєв Г.А., Канін І.К., Колягін Ю.М., Осинська В.М., Слєпкань З.І., Фірсов В.В., Шварцбурд С.І. та ін.

Починаючи з 70-х років проблема роботи із здібними та обдарованими з математики учнями досліджувалась в кандидатських дисертаціях Берестевої Е.П., Головіної В.Д., Дідик Г.В., Зариньш П.П., Землякової А.Н., Іванішина А.М., Кованцової Л.В., Трушаніної Т.М. та ін. В цих дослідженнях багато уваги приділялось проблемі навчання учнів в школах і класах з поглибленим вивченням математики або на факультативних заняттях. Спеціальних же досліджень з проблем роботи із здібними та обдарованими учнями загальноосвітніх шкіл сільської місцевості не проводились. Ці питання не розглядалися належним чином також і в дослідженнях, присвячених сільській школі взагалі, чи окремим аспектам її діяльності.

Аналіз наукової літератури та педагогічної практики показав, що на сьогодні в Україні склалось протиріччя між сучасними вимогами суспільства до роботи із здібними та обдарованими з математики дітьми та існуючою організацією цієї роботи. В сільських школах і школах багатьох районних центрів, що віддалені від великих міст, як правило, слабо проводиться діагностика по виявленню здібностей і обдарувань школярів, часто не ведеться систематична позакласна робота, відсутня цілеспрямована підготовка учнів до участі в районних, обласних, всеукраїнських і міжнародних математичних олімпіадах.

Тому п р о б л е м о ю даного дослідження є робота із здібними та обдарованими з математики учнями на сучасному етапі розвит-

ку середньої школи.

Об'єктом дослідження є навчання математики, орієнтоване на розвиток здібних та обдарованих школярів.

Предметом дослідження є методична система роботи із здібними та обдарованими з математики дітьми в умовах середніх загальноосвітніх шкіл сільської місцевості.

Мета дослідження – розробити методичну систему, що сприяє ефективному математичному розвитку здібних та обдарованих дітей в процесі навчання математики.

В основу робочої гіпотези було покладене припущення про те, що в процесі навчання математики сільських учнів математичний розвиток здібних і обдарованих дітей забезпечується, якщо діяльність вчителя буде спрямована на своєчасне виявлення таких дітей і на створення в стінах школи високоінтелектуального середовища.

Відповідно до мети і гіпотези дослідження були поставлені такі завдання:

- проаналізувати психолого-педагогічну і методичну літературу з питань діагностики математичних здібностей і обдарованості учнів та організації їх навчальної діяльності, досвід постановки цієї роботи в школі ;

- виявити труднощі, які виникають у вчителів середніх загальноосвітніх шкіл сільської місцевості в організації роботи із здібними та обдарованими учнями ;

- обґрунтувати доцільні способи діагностики математичних здібностей і обдарувань учнів, принципу відбору змісту навчальної діяльності, вибору методів і організаційних форм, засобів організації такої діяльності, спрямованої на розвиток математичних здібностей і творчої навчальної діяльності ;

- експериментально перевірити ефективність розробленої методич-

ної системи.

Методологічною основою дослідження є теорія пізнання, положення психології, дидактики і методики викладання математики про активність суб'єкта у пізнанні, діяльнісний підхід до процесу навчання, взаємозв'язок навчання і розвитку учнів.

Ми керувались Законом України "Про освіту", положеннями Державної національної програми "Освіта" /Україна ХХІ століття/ про зміст і завдання освіти і відповідною концепцією математичної освіти.

В процесі дослідження використовувались такі методи:

- теоретичний аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури;

- спостереження, бесіди з учителями і учнями; проведення самостійних і контрольних робіт та аналіз їх результатів, опитування, аналіз наслідків олімпіад різного рівня: шкільних, районних, обласних, державних, міжнародних; аналіз існуючого педагогічного досвіду;

- методи проведення дослідно-експериментальної роботи з метою апробації запропонованої системи методичних рекомендацій і корекції окремих її елементів;

- якісний і кількісний аналіз даних, одержаних в ході експерименту.

Розроблена методика експериментально перевірялась в школах м.Гайворон, Гайворонського району Кіровоградської області, піддавалась аналізу вчителів математики, обговорювалась на конференціях, семінарах різних рівнів. Експериментальне дослідження здійснювалось в три етапи.

На першому етапі /констатуючий експеримент, 1980-1983 р.р./ було виявлено рівень роботи із здібними і обдарованими з математики

учнями в загальноосвітніх школах м.Гайворона, Гайворонського району та інших районах Кіровоградської області.

На другому етапі /1984 - 1989 р.р./ були розроблені експериментальна методика виявлення здібних і обдарованих з математики учнів загальноосвітніх шкіл та система роботи цієї категорії учнів в напрямку розвитку їх математичного мислення і творчості.

Формуючий експеримент проводився в тих же самих школах при безпосередній участі автора дослідження і був підпорядкований експериментальній перевірці ефективності запропонованої методики.

На третьому етапі /1990 - 1994 р.р./ здійснювалось уточнення і корекція розробленої методичної системи і узагальнювались результати дослідження.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає:

- в уточненні можливих засобів діагностики математичних здібностей і обдарувань учнів сільської школи;
- в обґрунтуванні вимог до роботи із здібними і обдарованими учнями в регіонах, віддалених від наукових центрів;
- у розробці методики організації навчальної діяльності здібних і обдарованих школярів в умовах шкіл сільської місцевості.

Теоретична значимість дослідження визначається:

- обґрунтуванням змісту навчальної діяльності здібних і обдарованих учнів, методів і організаційних форм такої діяльності на різних етапах навчання із врахуванням її цілей і індивідуальних особливостей учнів;
- у розробці методики організації із здібними і обдарованими дітьми в умовах поєднання традиційних методів і форм, засобів з використанням нових технологій активного навчання.

Практична значимість дослідження полягає в розробці конкретних методичних рекомендацій для вчителів з проблем виявлення здібних і обдарованих учнів і організації роботи з ними на різних етапах навчання, обґрунтуванні дидактичних і методичних умов організації, зокрема в умовах села.

Ідеї, розроблені в дисертації, можуть бути використані не лише в практиці роботи вчителів математики, а й при створенні методичного забезпечення організації роботи із здібними і обдарованими дітьми /створення навчальних і методичних посібників, програмного забезпечення технологій комп'ютерного навчання/. Результати дослідження можуть бути корисними також методистам інститутів удосконалення вчителів і викладачам вузів. Запропоновані підходи і методи можуть бути використані /зрозуміло з певною коррекцією/ і вчителями міських шкіл і тих, які викладають інші предмети.

Достовірність результатів дослідження забезпечується об'єктивним науковим аналізом стану теоретичної і практичної розробки проблеми, різноманітністю пропонованих методів і застосуванням методик, адекватних завданням кожного етапу дослідження; репрезентативністю матеріалів, необхідних для кількісної і якісної характеристики результатів педагогічного експерименту; впровадженням в практику результатів дослідження.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Основні результати дослідження доповідалися і обговорювалися в період з 1988 по 1993 рік на різних конференціях, семінарах і нарадах, зокрема на пленумі союзного науково-методичного об'єднання з проблем шкільної математики /м.Київ, 1990 р./; на Республіканському семінарі завідуючих кабінетів математики ІУВ /м.Чернівці, 1992 р./, на Республіканському семінарі методистів з питань диференційованого вивчення математики /м.Івано-Франківськ,

1991 р./.. В 1992 р. на базі Гайворонівської СШ № 2, де працював автор, були проведені обласний та всеукраїнський семінари керівників методичних об'єднань шкіл.

На захист виносяться такі положення:

I. Цілеспрямована робота із здібними і обдарованими з математики учнями забезпечується:

1/ створенням високоінтелектуального середовища в стінах школи, яке б сприяло розвитку інтересів учнів до математики і прагненню навчатися на підвищеному і поглибленому рівні, як при допомозі вчителя так і шляхом самоосвіти;

2/ спеціальним відбором навчального матеріалу належного рівня складності і практичної спрямованості, який би розвивав продуктивне, творче мислення і пізнавальний інтерес до математики;

3/ доцільним поєднанням традиційних методів, організаційних форм і засобів навчання з методами і формами активного навчання, які використовують рівневу і профільну диференціацію навчання;

4/ розробкою досконалих і відносно доступних учительському загалу навчальних технологій, розрахованих на поєднання навчання у школі з самоосвітою школярів;

5/ всебічною професійною підготовкою вчителя, поєднаної із справжнім бажанням і прагненням прислужитися розвитку здібних, обдарованих, а то й талановитих дітей.

II. Успіх у роботі із здібними і обдарованими учнями в умовах функціонування сільських шкіл і шкіл районних центрів, віддалених від великих міст, наукових центрів, вузів України, можливий, якщо на додаток до I:

- педколективи цих шкіл будуть націлені на вдосконалення навчально-виховного процесу, активне впровадження досягнень педагогічної науки, передового досвіду та інноваційних методик і технологій;

- забезпечуються належні умови для продуктивної роботи сільського вчителя, стимулюється його творча діяльність ;

- формується компенсуючий компонент, який дозволяє успішно долати негативні фактори, пов'язані із специфікою сільського буття взагалі, школи зокрема. Для цього доцільне створення на базі районних навчально-виробничих комбінатів міжшкільного культурно-освітнього закладу ;

- встановлюються творчі контакти з вузами, науковими закладами, які надають допомогу сільським школам у роботі із здібними та обдарованими школярами.

Дисертація складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури і додатків.

В першому розділі дисертації аналізується стан висвітлення проблеми роботи із здібними та обдарованими з математики учнями в психолого-педагогічній літературі та розробка її в шкільній практиці, розкривається основний понятійний апарат дослідження. В ньому також розкриваються можливі в сучасних умовах шляхи діагностики математичних здібностей і обдарувань учнів, висувуються психолого педагогічні та методичні вимоги до системи роботи із здібними та обдарованими учнями на різних етапах навчання, аналізується специфіка роботи з обдарованими дітьми на селі.

Сучасний етап розвитку суспільства, якому притаманний високий темп соціально-економічного та науково-технічного прогресу, істотно змінює уявлення про процес формування людини, пріоритетів її особистих якостей, життєвих установок і цінностей. Саме цей процес безпосередньо впливає на економічний розвиток країн. Про це свідчить надзвичайно високий темп економічного розвитку за останні десятиріччя таких країн як Японія, Південна Корея, Таїланд, Тайвань - країн невеликих за територією і з дуже обмеженими при-

родними ресурсами. Серед різних обставин цього феномену експерти однакостайно відзначають вмiле, надзвичайно раціональне використання інтелектуальних ресурсів, підвищення освітнього рівня всього населення, зокрема зразкову, що спирається на новітні досягнення психолого-педагогічної науки, постановку системи освіти і підвищену увагу до здібних і обдарованих дітей.

В Україні протягом багатьох десятиріч склалась і розвивалась система роботи із здібними і обдарованими дітьми в основному через школи і класи з пробіліним вивченням математики, заочні фізико-математичні школи, школу-інтернат при Київському університеті ім.Т.Г.Шевченка, роботу гуртків, факультативів, проведення математичних олімпіад різного рівня.

Однак зараз ця робота дещо погіршилася, що йде всупереч потребам суспільства і розбудови національної системи освіти, формування і розвитку інтелектуального потенціалу народу. Не створена система своєчасного виявлення здібних і обдарованих школярів, починаючи з початкової школи і організації цілеспрямованої систематичної роботи з такими учнями. Послабилась позакласна робота з математики, факультативи так і не стали дійовою формою диференціації математичної підготовки, в багатьох школах припинили роботу гуртки, індивідуальна робота знаходиться в занедбаному стані. Класи з поглибленим вивченням математики нерідко не виконують свої функції і використовуються часто лише для збільшення кількості навчальних годин, а не поглиблення і розширення змісту навчання і підвищення рівня математичного розвитку учнів. Відсутнє адекватне сучасним вимогам методичне забезпечення роботи із здібними і обдарованими учнями і найголовніше - часто наявний недостатній рівень підготовки вчителя до такої діяльності. Особливо на низькому рівні знаходиться така робота з учнями сільської місцевості.

Для розв'язання проблем, пов'язаних з роботою із здібними та обдарованими школярами, необхідно було з'ясувати як трактуються поняття "здібний", "обдарований", як своєчасно виявляти таких школярів, які фактори зумовлюють розумову і математичну обдарованість, які можливі шляхи розвитку здібних та обдарованих з математики учнів?

В психолого-педагогічній літературі вживаються кілька термінів, пов'язаних із різнорівневими здібностями учнів: "здібний", "обдарований", "талановитий", "геніальний". Що розуміється під цими термінами?

В роботах С.Л.Рубінштейна і Б.М.Теплова була зроблена спроба дати класифікацію поняттям "здібність", "обдарованість" і "талант" на єдиній концептуальній основі - з позицій діяльнісного підходу. На основі аналізу робіт психологів і дидактів в нашій роботі прийняте таке розуміння зазначених понять:

З а д а т к и - анатомо-фізіологічні особливості людини, які лежать в основі розвитку її здібностей.

З д і б н о с т і - індивідуально-психологічні особливості людини, які формуються в діяльності на основі задатків, що відрізняють одну людину від іншої і роблять діяльність успішною.

О б д а р о в а н і с т ь - якісно своєрідне поєднання здібностей і вищий їх рівень, від яких залежить успішність різного роду діяльностей.

Терміни "обдарований" та "талановитий" часто вживаються як синоніми. На нашу думку співвідношення між термінами "обдарований" і "талановитий" доцільно розглядати за аналогією роду і виду. Будь-яка талановита людина є разом з тим обдарованою, але не кожному обдаровану людину можна вважати талановитою. Теж саме співвідношення між поняттями "здібний і обдарований". Терміном "геніаль-

ний" позначають найвищий рівень обдарованості.

В педагогічній психології, дидактиці і методиці навчання роботи із здібними і обдарованими школярами спрямовують в першу чергу на загальний розумовий розвиток. Стосовно до здібних і обдарованих з математики учнів - то поряд з цим і до розвитку специфічного математичного мислення.

Математичне мислення є видом природничо-наукового мислення і розглядається в аспектах:

а/ змісту /типи мислення - конкретне, абстрактне, аналітичне, логічне, просторово-схематичне, інтуїтивне, функціональне, діалективне, структурне, утилітарне, творче/;

б/ діяльності /метод математичного дослідження - спостереження і дослід, індуктивний, дедуктивний, традуктивний, застосування аналогій, моделювання/;

в/ форми /стиль мислення - гнучкість, активність, цілеспрямованість, готовність пам'яті, широта, глибина, критичність, самокритичність, лаконічність, ясність і точність мови і запису, оригінальність, обґрунтованість/;

г/ суб'єктивні властивості характеру /смак до дослідження, здібність зосередитися, наполегливість, схильність до творчості, інтелектуальна чесність, допитливість, точність, правильність, ясність, стислість мови, здібність до уяви і фантазії, задоволеність процесом роботи і її результатами/.

Особливість продуктивного мислення здібних і обдарованих школярів в формуючих якостях їх розуму: глибині, гнучкості, стійкості, усвідомленості розумової діяльності, самостійності. Здібний і обдарований учень це той, у якого у відповідності з його віком /а часто із деяким випередженням віку/ почали формуватися вказані вище якості розуму.

Діагностика пізнавальних можливостей учнів при вивченні математики покищо не знаходиться на рівні вимог розвиваючого навчання із-за низького рівня психолого-педагогічної освіти вчителів і відсутності належних діагностичних засобів. Фактично діагностика нині зводиться лише до визначення рівня математичних знань і умінь. Але це не відображає в достатній мірі процес пізнання, операційний стиль діяльності учня, якості його математичного мислення. В основу діагностики, яка пропонується в нашій роботі, є діагностика якостей розуму учня /за З.І.Калмиковою/, про які йшлося вище. Засобами діагностики можуть бути спеціальні діагностичні контрольні роботи або тести, які є обов'язковими на початку навчального року, по завершенні чверті, з метою з'ясування динаміки, зміни математичного розвитку. Особливо відповідальними є діагностичні роботи при переході учнів з початкової школи в основну і з основної - в старшу. Досвід вказує на необхідність в діагностичних роботах при відборі учнів в школи і класи з поглибленим вивченням математики.

В дисертації аналізуються можливості тестових методик, спробу ввести тести на завершення навчання в старшій школі і при вступі в вузи України в останні два роки. Визнаючи певні переваги і усвідомлюючи недоліки тестів, ми вважаємо, що на сучасному етапі доцільне поєднання традиційного контролю з тестовими методиками. Інтегруючись в міжнародну систему освіти, Україна не може ігнорувати тести для педагогічної діагностики успішності і здібностей учнів, зокрема і при вивченні математики. Для діагностики рівня математичного розвитку необхідно в системі тестових завдань пропонувати нестандартні задачі, які потребують високого рівня розвитку абстрактно-теоретичного мислення і умінь переносити відомі знання і уміння в нові ситуації.

В дисертації висунуті вимоги до всіх компонентів методичної системи роботи із здібними та обдарованими з математики учнями:

- 1/ постановка цілей та завдань, мотивація учіння;
- 2/ відбір та структурування змісту навчального матеріалу;
- 3/ особливості використання методів, організаційних форм і засобів навчання.

У зв'язку з цим показана необхідність формування розумових дій і прийомів інтелектуальної діяльності, формування в учнів пізнавальних та практичних навичок і умінь навчальної праці, вибір методів і організаційних форм навчання, раціональне використання засобів навчання.

На завершення першого розділу розглянута специфіка роботи з обдарованими учнями в умовах сільської школи і пропонуються шляхи організації такої роботи.

В д р у г о м у розділі дисертації, де розглянута методика роботи із здібними та обдарованими з математики учнями, пропонується загальна характеристика системи, розкриті особливості роботи з дітьми початкової школи, розглянуті питання розвитку математичних здібностей учнів в умовах основної школи і система роботи в старшій школі, описана експериментальна перевірка основних положень дослідження.

Стверджуючи необхідність створення в період шкільного життя високоінтелектуального середовища, яке народжується в спільній діяльності вчителів, батьків і, звичайно, дітей, ми виділяємо три основні цілі:

- поступово і настирливо вчити учнів правильно логічно мислити, що означає навчити володіти технікою логічного доведення, вміння аналізувати, порівнювати, абстрагуватися і узагальнювати, систематизувати, встановлювати і використовувати аналогію, про-

водити індуктивні і дедуктивні міркування ;

- розвивати уміння самостійної діяльності і осмислення нових знань, вчити працювати з математичною літературою - від шкільного підручника до науково-популярної літератури, з персональними комп'ютерами ;

- постійно розвивати інтуїцію школярів, вчити їх мистецтву здогадуватися і обґрунтовувати знайдені твердження чи спростовувати їх.

В нашому досвіді створення інтелектуального середовища відбувалось за кількома напрямками. Кожний захід, що проводиться в школі, спрямовується зокрема і на досягнення цієї мети. Серед таких заходів виправдали себе:

1/ свято першого вересня і зустрічі з випускниками школи ;

2/ пошук опори, що реалізується в проведенні вечорів наукового гумору ;

3/ нашим технологічним інваріантом стали наукові читання /9-11 кл./, гуртки фольклорних математичних задач /3-8 кл./, традиційні гуртки та факультативи, різні модифікації шкільних змагань, регулярне ведення шкільної книги математичних рекордів, про ведення шкільного туру Всеукраїнської математичної олімпіади, предметні тижні математики, диспути, лекції з самоосвіти, дострокові репетиції та пробні екзамени, захист читацького інтересу з математики, співробітництво із редакцією /сторінка "Педагогіка для всіх /математика"/, технологія створення імпресингу /газета "ПершOVERесень", районний фонд "Обдарованість, інтелект, творчість", персональні запрошення на олімпіади, іменні олімпіади/.

В дисертації розкриваються методичні вимоги до перелічених вище заходів.

Новим фактором в системі нашої роботи із здібними та обдарова-

ними учнями в останні роки стало створення науково-педагогічного центру "Знання", який пізніше інтегрувався в навчально-виховний комплекс. Центр створювався і діяв як учбово-виховний заклад недержавної освітньої системи, існування якої передбачене Законом України "Про освіту". Засновниками центру "Знання" є Гайворонське мале підприємство "Шанс" і творче об'єднання педагогів району "Пошук". Він здійснює діяльність за власним Положенням і Статутом на принципах гласності і демократії з врахуванням національних традицій і місцевих соціально-економічних умов.

В дисертації розкрито пріоритетні напрямки в діяльності центру, його фінансування, описання роботи розгалуженої системи роботи гуртків при школі "Інтелект", яка діє в межах НВК.

Розкриваючи методичні особливості роботи із здібними і обдарованими з математики учнів різних вікових груп, необхідно зазначити перш за все таке: багато прихильників диференції навчання бачать можливість її реалізації лише в екстенсивному варіанті, тобто у створенні нових спецкласів, елітних шкіл тощо. Такий варіант можливий і поширений зараз. Проте він не відповідає в повній мірі школам сільської місцевості, де, як правило в школі функціонує по одному класу в кожній паралелі.

Ми ж пропонуємо розпочати диференційоване навчання математики з перших років перебування дитини в школі. Проведена в рамках цього дослідження експериментальна робота показала, що найкращою формою досягнення цієї мети є позакласні групові заняття, які органічно пов'язані з роботою вчителя в класі.

Основними напрямками цієї роботи в початковій школі та в 5-6 класах стали:

- проведення діагностики здібностей учнів і формування навчальних груп трьох рівнів А, В і С, підбір вчителів-керівників в цих

груп ;

— Керувати групою С здібних учнів доручається вчителю математики. Методичні служби районної школи "Інтелект" систематично організовують виїзд гуртківців в початкових класів сільських шкіл для проведення огляду знань, навчання і різноманітних змагань в районний центр - школу "Інтелект". В цьому ж центрі відбуваються і семінари вчителів-керівників гуртків з метою підвищення кваліфікації і обміну досвідом ;

- робота гуртків фольклорних математичних задач ;

В дисертації висунуті методичні вимоги до роботи з учнями групи С. Тематика занять, яка стала інваріантною в системі роботи з молодшими школярами, виявилась такою :

I/ задачі на принцип Діріхле ;

2/ логічні задачі на відновлення записів чотирьох арифметичних дій ;

3/ подільність, задачі на властивість натуральних чисел ;

4/ математичні софізми і парадокси ;

5/ задачі на метод перебору /метод повної індукції/ ;

6/ задачі на використання принципу крайнього ;

7/ задачі на пошук інваріанта ;

8/ задачі на парність і розфарбування ;

9/ комбінаторні задачі ;

10/ задачі на зважування ;

II/ задачі на рух, текстові задачі ;

I2/ задачі-ігри, задачі на розпізнання.

В дисертації наведено приклад змісту навчального матеріалу для проведення занять гуртка фольклорних задач.

В діяльності районної школи "Інтелект" важливе місце посідає міжрайонна заочна математична школа, яка охоплює учнів сільських

шкіл від 2 до II класів. В дисертації описана система роботи цієї школи.

Розвиток математичних здібностей учнів основної і старшої шкіл ґрунтується на забезпеченні єдності навчальної роботи на уроці із врахуванням диференціації і позакласної та позашкільної роботи. В цих класах значно розширюються можливості позакласної та індивідуальної роботи, систематично проводиться підготовка до олімпіад різного рівня. В дисертації описаний досвід такої роботи.

В системі роботи із здібними та обдарованими учнями 7-II класів ми дотримуємося таких основних принципів:

1/ принцип паралельності /в полі уваги постійно тримаються дві-три теми, чергуючи алгебру і геометрію, здійснюється поступове просування вперед і вглиб;

2/ принцип зміни пріоритетів /спочатку пріоритет пошуку ідеї розв'язання задачі і правильного ходу її розв'язання, а потім пріоритет одержання правильної відповіді/;

3/ принцип варіативності /краще розв'язати одну задачу кількома способами, ніж кілька однотипних задач одним способом/;

4/ навчання роботі з математичним текстом;

5/ організація індивідуальної роботи.

При цьому враховувались вікові і індивідуальні особливості учнів підліткового і юнацького віку.

В системі урочної роботи першочерговим завданням стає оволодіння загальними методами доведень математичних тверджень і розв'язування задач з опорою на алгоритмічний підхід /пошук і засвоєння алгоритмів і правил-орієнтирів методів/. В дисертації наведені зразки методики розв'язання задач кожним з основних методів /методи ^{виг}супротивного, геометричних перетворень, координатний, векторний, математичної індукції, введення допоміжного елемента

та ін./ . Розглянуті методи, які вивчалися в позакласній роботі /використання принципу Діріхле, правило крайнього, метод ітерації/. В дисертації наведені зразки розв'язання задач основними з зазначених методів та набори вправ для самостійного розв'язання.

Експериментальна робота по розробці і перевірці методичної системи здійснювалась в школах м.Гайворона та Гайворонського району Кіровоградської області в три етапи. Десять років роботи у відповідності з запропонованою системою дають змогу навести деякі кількісні показники, які певною мірою підтверджують її ефективність: так, наприклад:

1. Лише в школі № 2, м.Гайворон, в якій навчаються біля 500 учнів, стали студентами вузів математичного і технічного профілів 132 випускники /КДУ ім.Т.Г.Шевченка, МДУ ім.М.В.Ломоносова, МІФІ, МДГУ ім.Баумана, УДПУ ім.М.П.Драгоманова, ХАУ та ін./ . Випускники Журавльов В.М. і Познанський В.А. стали кандидатами фізико-математичних наук.

2. Троє учнів були призерами Всесоюзної математичної олімпіади.

3. Приймали участь в Республіканській олімпіаді - 50 разів.

4. Надруковано 11 задач учнів школи в журналах "Квант", Математика в школі", в газеті "Піонерська правда", стали переможцями конкурсу "Задачник "Кванта" - 7 разів.

5. Закінчили ВЗМІ, МЗМІ при КДУ, ЗФТШ при МДУ - 12 учнів.

Теоретичне і експериментальне дослідження дають підстави зробити такі висновки:

1. Умовою ефективної діяльності методичної системи роботи з здібними і обдарованими з математики учнями повинні бути своєчасна діагностика математичних здібностей учнів і систематична робота з цією категорією школярів від 2 до II класу шляхом створення високоінтелектуального середовища в школі і за її межами.

2. На сучасному етапі розвитку сільської школи організаційним і методичним центром роботи з здібними та обдарованими учнями може стати міжшкільний навчально-виробничий комплекс в районному центрі і працюючі під його егідою школа "Інтелект", міжрайонна заочна математична школа "Квант", творчий клуб вчителів "Пошук", газета "Першовересень", науково-методична лабораторія з проблем іноваций.

3. Основа розробленої методичної системи є органічне поєднання навчально-виховної діяльності учнів на уроці в умовах диференціації навчання з систематичною позакласною роботою. В дисертації розроблені і апробовані компоненти методичної системи, /зміст, методи, організаційні форми і засоби у відповідності з поставленими цілями роботи з здібними і обдарованими учнями сільської місцевості/.

4. Експеримент показав, що на одному лише ентузіазмі вчителів будувати змістовну і систематичну роботу здібними і обдарованими учнями неможливо. Потрібне як моральне, так і матеріальне заохочення. Кошти для такої роботи можна знайти в районі, переорієнтувавши у відповідному напрямку роботу міжшкільного навчально-виробничого комбінату. Його прибутки, внески спонсорів дають ту матеріальну базу, яка робить роботу з здібними та обдарованими учнями успішною.

Основні положення дослідження відображено в публікаціях:

1. Самовол П.И. К проблеме дифференциации обучения // Математика в школе. - 1991. - № 4. - С.17-19.
2. Самовол П.И. Етюд про нестандартний урок // Рідна школа. - 1991. - № 10. - С.61-63.
3. Самовол П.И. Позакласні групові заняття // Рідна школа. - 1992. - № 9-10. - С.53-56.

4. Самовол П.И. Нужна идея // Математика в школе, - 1989. - N 1. - С. 73-75.

5. Резник А.Б., Самовол П.И. Перші уроки в школі. Бесіда з батьками молодших школярів. - Гайворон, - 1992. - 60 с.

6. Самовол П.И., Насипна С.И. Завтра усний екзамєн з математики. - Кіровоград, - 1992. - 104 с.

7. Самовол П.И. Робота з здібними та обдарованими учнями при вивченні математики. - К.: УДПУ ім. М.П.Драгоманова. - 1994. /Рекомендована на депонування/.

Самовол П.И.

Методическая система работы со способными и одаренными по математике учащимися в средней школе : Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - методика преподавания математики. УДПУ имени М.П.Драгоманова, Киев, 1995.

Защищается научное обоснование необходимости и возможности систематической работы со способными и одаренными по математике детьми сельских школ и районных центров, удаленных от вузов и научных учреждений; экспериментально проверены условия и методическая система этой работы в условиях дифференцированного обучения. Установлено, что предложенная система существенно повышает уровень знаний, математического развития и творческого мышления учащихся.

Samovol P.I.

The methodic system of the work with gifted and able at the mathematics secondary school pupils: The dissertation on the

competition of the academic degree of the pedagogical science candidate, speciality I3.00.02 - methods of mathematics teaching, M.P.Dragomanov USPU, Kiev, 1995

The scientific basis of the necessity and possibility of the systematic work with the gifted and able at the mathematics children from rural and regional centers schools which remoted from higher educational and research institutes is defended; the conditions and the methodic system of this work are proved experimentally at the differential training.

It's ascertained, that the system is essential for increase of pupils' knowledge level, mathematics progress and creative mentality.

Ключові слова: здібні і обдаровані, методична система,
математика.

Підписано до друку 06.02.1995. Об'єм I, I. Формат 60x84 I/I6
Друк офсетний. Тир. 100 пр. Зам. 35. Безплатно.
ДОД- УДПУ ім. М. П. Драгоманова, Київ, Пирогова, 9.