

513(07)  
В19

1408/—

КИЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. М.П.ДРАГОМАНОВА

На правах рукопису

ВАСИЛЕНКО ІГОР ЯРОСЛАВОВИЧ

ОРГАНІЗАЦІЯ ГРУПОВОЇ НАВЧАЛЬНО - ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
УЧНІВ 7 - 9 КЛАСІВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ

13.00.02 - методика викладання математики

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття вченого ступеня  
кандидата педагогічних наук

КИЇВ - 1992

КИЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ ім. О.М.ГЕРШКОГО  
БІБЛІОТЕКА

НБ НПУ  
імені М.П. Драгоманова



100310849

Робота виконана у Науково - дослідному інституті педагогіки  
України

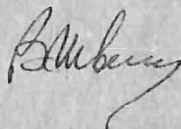
- Науковий керівник - кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник  
БУРДА М.І.
- Офіційні опоненти - доктор фізико - математичних наук,  
професор ТРОХИМЧУК Ю.П.  
- кандидат педагогічних наук,  
доцент ГРОХОЛЬСЬКА А.В.
- Провідна установа - Тернопільський державний  
педагогічний інститут

Захист відбудеться "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 1992 р. в 13<sup>45</sup>  
на засіданні спеціалізованої Ради К.113.01.04 в Київському  
державному педагогічному інституті ім. М.П.Драгоманова /252030,  
Київ - 30, вул. Пирогова, 9/.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Київського  
державного педагогічного інституту ім. М.П.Драгоманова.

А.гореферат розіслано "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 1992 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої Ради



ШВЕЦЬ В.О.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Важливим компонентом середньої освіти школяра є його математична підготовка. Математика, поряд з іншими шкільними дисциплінами, розв'язує завдання всебічного розвитку і формування особистості учня. Оволодіння математичними знаннями сприяє розвитку здібностей узагальнювати і абстрагувати, оперувати формальними структурами, числовою і знаковою символікою, знаходити нестандартні розв'язки задач. І від того, якими будуть ці знання, як розвинуті в учнів мислення і логіка, у значній мірі залежить дальший розвиток науково - технічного і економічного потенціалу суспільства. Тому завдання розвитку розумових здібностей, загального розвитку школярів включені до основних завдань навчання математики.

Загальновідомо, що частина учнів класу не засвоє математичку на належному рівні. Основна причина - ускладнений зміст навчання і високий рівень програмних вимог, досягти яких усім школярам непосильно. Знижувати ж рівень загальної математичної підготовки, розвантажувати програми з тим, щоб дати можливість слабшим учням успішно навчатися, недопустимо, оскільки підготовка здібних до математики школярів буде незадовільною.

Традиційна система навчання математики потребує перебудови, в основу якої покладено диференціацію, що є запорукою розвитку дітей з різними математичними здібностями та інтересами. Проблема диференціації навчання, яка набула в останні роки особливої актуальності, передбачає впровадження групової діяльності учнів у навчальний процес. Групова навчально - пізнавальна діяльність школярів дозволяє індивідуалізувати процес навчання, усунути протиріччя між фронтальним характером роботи вчителя та індивідуальним характером засвоєння знань, умінь і навичок кожним школя-

рем. Робота у групі створює умови для ділового спілкування учнів. При груповій формі роботи учні мають можливість з'ясовувати незрозумілі питання, своєчасно виявляти і виправляти допущені помилки, вчитися вислуховувати думку свого товариша, доводити правильність власних суджень, приймати колективні рішення.

Групова навчально - пізнавальна діяльність учнів в умовах класно - урочної системи є ефективним засобом підвищення якості математичних знань, взаємонавчання, обміну учнівським досвідом.

Застосування групової навчально - пізнавальної діяльності школярів сприяє розв'язанню важливого завдання навчально - виховного процесу - посилення відповідальності учнів за якість навчання. Кожен учень відчуває свою відповідальність перед групою, оскільки знає, що загальний успіх групи у навчанні залежить і від його особистого внеску. Саме у групі виробляється звичка підпорядковувати свої наміри і дії інтересам товаришів. Працюючи спільно з однокласниками, школярі засвоюють деякий навчальний матеріал краще, ніж під керівництвом вчителя.

Особливої уваги потребує організація групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії 7 - 9 класів основної школи, оскільки у школярів цих класів виникають значні труднощі при засвоєнні матеріалу, знижується інтерес до вивчення геометрії. У той же час аналіз практики навчання планіметрії показав, що в організації групової навчально - пізнавальної діяльності школярів, у використанні групової роботи на різних етапах уроку, поєднанні групової форми діяльності з іншими формами є недоліки.

Проблемі організації групової роботи на різних уроках приділялась значна увага багатьох дослідників. Про це свідчать

дослідження психологів /Я.Л.Коломінський, М.И.Мурачковський, В.В.Рубцов, О.В.Петровський, Арне С'елунд /Данія//, дидактів /Ю.К.Бабанський, М.Д.Виноградова, В.Б.Котов, Х.И.Літметс, І.Б.Первін, І.М.Чередов ; В.Оконь, Я.Бартецький, Е.Хабіор, С.Палка /Польща/ ; Е.Мехлова, Е.Страчар, М.Ціпро, В.Швапер /Чехо-Словаччина/ ; Раді Ралев /Болгарія/ і ін./, методистів /В.О.Гусєв, Р.А.Хабіб, В.Ф.Чучуков і ін./ . Деяким аспектам цієї проблеми присвячені дисертаційні дослідження Л.Я.Кульбязкіної, Р.А.Утєєвої, В.Я.Забранського.

Не заперечуючи вагомого внеску в розв'язання даної проблеми вищезгаданими авторами, відзначимо, що :

- організація групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії до цього часу не була предметом спеціального дослідження. Питання про застосування групової діяльності школярів у процесі навчання геометрії маловивчене. Як показали результати анкетування 180 вчителів математики, 70 % з них застосовують групову роботу на уроках геометрії епізодично, а 18 % не використовують її взагалі ;
- недостатньо розроблені критерії комплектації навчальних /домогенних і гетерогенних/ груп ;
- недостатньо висвітлені питання контролю за роботою груп, оцінювання діяльності кожної навчальної групи та її членів.

Важливість практичного розв'язання проблеми організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на уроках геометрії, її недостатня теоретична вивченість, значення для удосконалення навчання геометрії визначили вибір теми дослідження і обумовили її актуальність.

Об'єктом дослідження є процес навчання геометрії у 7 - 9 класах основної школи.

П р е д м е т дослідження - групова форма навчально -  
пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на уроках геометрії.

М е т а дослідження полягає у розробці методики організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на уроках геометрії ; теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці її результативності.

В основу дослідження покладена г і п о т е з а ;  
якщо у процесі навчання планіметрії використовувати групову навчально - пізнавальну діяльність учнів, враховуючи критерії комплектації типологічних і навчальних груп, оптимальні варіанти поєднання групової форми з іншими формами організації навчання, то це забезпечить диференційоване навчання школярів і підвищить результативність їх геометричної підготовки.

У відповідності з метов і гіпотезов ставилися такі з а в -  
д а н н я дослідження :

1. На основі аналізу літературних джерел розкрити зміст поняття "групова навчально - пізнавальна діяльність учнів" ; визначити місце і можливості застосування групової навчально - пізнавальної діяльності школярів у процесі навчання геометрії.

2. Розробити критерії комплектації типологічних і навчальних груп ; розкрити складові частини організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів.

3. Розробити і теоретично обґрунтувати методику застосування групової діяльності школярів у процесі вивчення планіметрії.

4. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики.

М е т о д о л о г і ч н у основу дослідження складають основні положення теорії пізнання, системний і діяль-

нісний підходи до навчання, теорія поетапного формування розумових дій.

Для розв'язання поставлених завдань були використані такі методи дослідження : аналіз психолого - педагогічної і методичної літератури, змісту програмного матеріалу з геометрії ; вивчення й узагальнення передового і власного педагогічного досвіду ; спостереження, бесіди, анкетування, соціометричне опитування ; педагогічний експеримент /констатувачий, пошуковий і формуючий/. При обробці результатів педагогічного експерименту застосовувалися методи математичної статистики.

Дослідження проводилося в три етапи протягом 1986 - 1992 рр.

На першому етапі /1986 - 1988 рр./ був проведений аналіз психолого - дидактичної і методичної літератури з досліджуваної проблеми, визначені предмет, гіпотеза і завдання дослідження, складена програма проведення констатувачого і формуючого експериментів. Практична сторона дослідження на цьому етапі полягала у спостереженні за роботою вчителів та учнів з метою вивчення стану проблеми в практиці шкільного навчання.

На другому етапі /1988 - 1990 рр./ проводився констатувачий і пошуковий експерименти у школах Львівської області. Були розроблені критерії комплектації типологічних і навчальних груп ; визначалися види групової роботи учнів на уроках, її місце у практиці викладання геометрії.

На третьому етапі /1990 - 1992 рр./ перевірялася ефективність запропонованої методики організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії ; аналізувався хід формуючого експерименту, формулювалися висновки і оформлялися результати дослідження.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягають у розробці критеріїв комплектації типологічних і навчальних груп учнів ; у теоретичному обґрунтуванні методики організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії різних типів.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблено оптимальні варіанти поєднання групової форми з іншими формами навчальної діяльності ; запропоновані методика добору і застосування диференційованої системи задач, методика організації групової роботи учнів, контролю і корекції їх геометричних знань ; розроблені методичні рекомендації для вчителів математики з даної проблеми. Ці матеріали можуть бути використані авторами підручників, учителями математики і методистами.

Достовірність одержаних результатів і висновків забезпечується конкретним використанням методів дослідження, які адекватні поставленим завданням, зокрема методів математичної статистики при обробці даних педагогічного експерименту.

Апробація результатів дослідження здійснювалась у процесі експериментального навчання у школах Львівської області. Основні положення дисертації доповідалися автором на науково - методичній конференції "Психолого - педагогічні аспекти гуманізації навчально - виховного процесу в школі" /Дрогобич, 1990/, на науково - практичній конференції "Індивідуалізація і диференціація навчання математики" /Суми, 1992/ ; на засіданнях лабораторії навчання математики і фізики Науково - дослідного інституту педагогіки України, на звітних наукових конференціях в НДІ педагогіки України /1990 - 1991 рр./.

На захист вносяться :

1. Положення про доцільність застосування групової навчаль-



но - пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на уроках геометрії.

2. Критерії комплектації типологічних і навчальних /гомогенних і гетерогенних/ груп учнів.

3. Методична система роботи вчителя по організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на уроках геометрії.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

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

У вступі обгрунтовано актуальність досліджуваної проблеми, визначені об'єкт, предмет, мета, гіпотеза, завдання і методи дослідження, розкриті наукова новизна і практичне значення роботи, наведені відомості про апробації і впровадження її результатів, сформульовані положення, які виносяться на захист.

У першому розділі "Психолого - педагогічні основи організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії" проаналізовано психолого - дидактичну і методичну літературу з проблеми дослідження. В огляді розглянуто роботи Ю.К.Бабанського, В.В.Котова, О.М.Леонтьєва, Х.Й.Діійметса, Олени Паркерст, І.Б.Первіна, Р.А.Хабіба, І.М.Чередова, праці польських і чеських вчених /В.Оконь, Я.Бартецький, Е.Хабітор, С.Палка, М.Ціпро/. Дано аналіз різних підходів до розв'язання важливої проблеми педагогіки - знайти таку форму організації навчального процесу в школі, щоб учень просувався від незнання до знання у відповідності зі своїми індивідуальними особливостями /"студійна" система П.П.Блонського, Дальтон - план, бригадно - лабораторний метод/. В основі цих підходів лежить діяльність учнів у групі.

Групова навчально - пізнавальна діяльність передбачає за-  
мість традиційної формули навчання "вчитель - учень" більш склад-  
ніше співвідношення "вчитель - група - учень".

Проаналізовано різні підходи дослідників до питання комплек-  
тації типологічних і навчальних груп. У більшості випадків крите-  
ріями поділу учнів на типологічні групи обрано навченість і нау-  
чуваність школярів /О.О.Бударний, Л.Я.Кульбоякіна, І.М.Чередов і  
ін./ У залежності від критеріїв поділу учнів на групи, у класі  
створюються від 3 - 4 /Кульбоякіна Л.Я., Утеева Р.А., Чередов І.М./  
до 6 - 9 типологічних груп /О.О.Бударний, В.Ф.Чучуков/.

У роботі обґрунтовується доцільність поділу учнів класу на  
чотири типологічні групи /у дослідженні їх названо А, В, С, Д/  
на основі двох критеріїв поділу.

Першим критерієм поділу учнів на типологічні групи обрано  
рівень геометричних здібностей школярів.

У дослідженні використано класифікацію психолога В.А.Кру-  
тенького стосовно поділу учнів класу на три групи : здібних до  
геометрії школярів /учні з високим рівнем геометричних здібностей/,  
середніх за здібностями /із середнім рівнем здібностей/ і віднос-  
но нездібних /з низьким рівнем геометричних здібностей/.

Учні з високим рівнем геометричних здібностей швидко засво-  
ють геометричний матеріал, оволодівають вміннями розв'язувати  
як стандартні, так і нестандартні задачі, вміють самостійно і  
творчо мислити. До групи учнів із середніми здібностями віднесено  
тих, успішне навчання яких потребує більшої затрати часу і напо-  
легливої праці порівняно із здібними учнями. Групу відносно  
нездібних складають учні, яким важко дається навчання. Геометрич-  
ні вміння формуються у таких школярів з великими труднощами при  
розв'язанні значної кількості завдань і є нетривкими.

Другим критерієм поділу учнів на типологічні групи обрано рівень їх пізнавальної активності. У психолого - педагогічній літературі немає єдиного підходу до визначення поняття "пізнавальна активність", хоча у багатьох дослідженнях виділяється ряд істотних ознак цього поняття /Арістова Л.М., Вількеєв Д.В., Махмутов М.І., Половнікова Н.О., Шукіна Г.І. і ін./ : 1/ ставлення учня до змісту і процесу учіння ; 2/ прагнення до оволодіння знаннями та способами діяльності за оптимальний час ; 3/ мобілізація морально - вольових зусиль на досягнення навчально - виховної мети.

Активність учіння школярів трактується як мобілізація вчителем за допомогою спеціальних засобів інтелектуальних, морально - вольових і фізичних сил учнів на досягнення конкретних цілей навчання.

У дидактиці немає єдиного підходу до виділення рівнів пізнавальної активності. У нашому дослідженні виділено три рівні пізнавальної активності : низький, середній, високий. Низький рівень пізнавальної активності характеризується прагненням учня виконати запропоноване вчителем завдання, зрозуміти матеріал, який вивчається на уроці /переважає репродуктивна діяльність/. Учень із середнім рівнем пізнавальної активності намагається осмислити навчальний матеріал, володіє прийомами застосування знань до розв'язування задач /переважає частково пошукова діяльність/. Високий рівень характеризується прагненням учня вивчити навчальний матеріал поглиблено; стійким інтересом до самого процесу діяльності; готовністю і здатністю виконувати творчі завдання; володінням прийомами застосування знань у нових ситуаціях.

Створення типологічних груп учнів передбачало : 1/ діаг-

ностику геометричних здібностей і рівнів пізнавальної активності школярів ; 2/ анкетування учнів з цих питань ; 3/ спостереження за діяльністю учнів на уроках і в позаурочний час ; 4/ бесіди з вчителями.

Діагностика рівнів геометричних здібностей і пізнавальної активності передбачала оцінювання у балах їхніх компонентів /2 бали - високий рівень ; 1 - середній рівень ; 0 балів - низький рівень/.

#### Компоненти геометричних здібностей.

1. Здатність до формалізації геометричного матеріалу /швидкого "схоплення" учнем основної структури поставленого завдання, зв'язків між даними і шуканими величинами/.
2. Уміння виконувати геометричні побудови і розв'язувати задачі на побудову і обчислення.
3. Уміння доводити геометричні твердження.
4. Уміння виділяти суттєве у геометричному матеріалі, узагальнювати його.
5. Критичність і самостійність мислення.
6. Гнучкість мислення.
7. Математична пам'ять.
8. Здатність до просторових уявлень.

#### Компоненти пізнавальної активності.

1. Ставлення учня до змісту і процесу учіння з геометрії.
2. Морально - вольові якості школяра.
3. Рівень пізнавальних інтересів учня.
4. Темп навчальної роботи.

Запропонована у роботі система оцінювання /знаходилися суми балів компонентів здібностей і активності/ дозволяє виявити

рівень геометричних здібностей і рівень пізнавальної активності кожного учня класу.

У третьому параграфі дисертації дано характеристику учнів типологічних груп А, В, С, Д. Так у групу А входять здібні до геометрії учні /з високим рівнем геометричних здібностей і високим рівнем пізнавальної активності/. У групу В віднесено школярів, які мають один показник високий, а інший - середній /наприклад, високий рівень геометричних здібностей і середній рівень пізнавальної активності/. У групу С включені учні, які мають обидва показники - середні, або один показник - середній, а інший - низький. Учні, які мають обидва показники низькі, складають групу Д.

Типологічні групи - це групи для вчителя. На їх основі у класі створюються навчальні групи.

Обгрунтовано, що на ефективність роботи учнів у групі впливають такі фактори : вміння учнів встановлювати контакти з однокласниками, особисті стосунки між ними ; дружба, товаришування, співробітництво між учнями /система "учень - учень"/ і між вчителем і учнями /система "учень - вчитель"/.

Гетерогенна група школярів створювалася на основі добровільного об'єднання двох пар учнів /якщо у класі 33 і більше школярів, то групи були не лише чотиричленні, а й п'ятичленні/. Гетерогенна група - неоднорідна за своїм складом, оскільки до її складу входять учні з різних типологічних груп. Тому при комплектації гетерогенної групи рекомендується враховувати таку характеристику, як психологічна згуртованість учнів у групі. Від згуртованості групи залежить ефективність її діяльності.

Гомогенна група /єди входить учні лише з однієї типологічної групи/ створювалася самими учнями на основі спонтанного

досбору /кількість членів у групі - 4/. При цьому враховувалися лише взаємовідносини між учнями.

Організація навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроці розглядається у психолого - педагогічній літературі як дії вчителя, спрямовані на підготовку школярів до активного засвоєння знань і вмінь. У дослідженні розкрито складові частини організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів : 1/ організація робочого місця учнів групи ; 2/ підготовка диференційованих дидактичних матеріалів з геометрії ; 3/ організація навчальної самодіяльності школярів ; 4/ оптимальне поєднання фронтальних, індивідуальних і групових форм навчання ; 5/ зворотний зв'язок /контроль, корекція та оцінювання роботи кожної навчальної групи/.

На уроці роботи гетерогенної групи керує учень - асистент. Учні - асистенти - це учні з типологічних груп А або В. Головне завдання учня - асистента на уроці геометрії - допомагати членам своєї групи у навчанні /вибір завдань для кожного члена, координація роботи учнів у групі, залучення членів групи до поєднаної дослідницької діяльності, пояснення незрозумілих геометричних фактів, перевірка правильності розв'язання завдань, оцінювання та рецензування відповідей/. На засіданнях групової ради учні - асистенти повідомляють вчителя про рівень засвоєння навчального матеріалу кожним членом групи.

Учні навчальних груп на уроках геометрії працюють більш успішно, якщо їм пропонувати диференційовані завдання, що відповідають трьом рівням засвоєння знань : обов'язковому, базовому і поглибленому. При цьому завдання включають алгоритмічні, напівалгоритмічні, евристичні задачі різних типів.

Розроблені оптимальні варіанти поєднання групової діяльності з іншими формами навчальної діяльності учнів /фронтальною,

індивідуально/ на уроках вивчення нового навчального матеріалу, формування вмінь розв'язувати задачі, узагальнення і систематизації знань учнів.

У другому розділі "Методика застосування групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії" розглядається місце групової навчально - пізнавальної діяльності учнів у загальній системі уроків геометрії у залежності від їх дидактичної мети.

Обґрунтовується доцільність використання групової діяльності учнів на кожному з етапів уроку :

- 1/ актуалізації опорних знань і способів діяльності учнів ;
- 2/ формування нових понять і способів діяльності ;
- 3/ застосування - формування умінь і навичок.

Встановлено, що на уроках вивчення нового матеріалу, на комбінованому уроці, на уроці формування вмінь розв'язувати задачі використання групової навчально - пізнавальної діяльності учнів є найефективнішим на другому і третьому етапах уроку.

Методика застосування групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках вивчення нового матеріалу розглядається у п'ятому параграфі, на уроках формування вмінь розв'язувати задачі - у § 6, на уроках узагальнення і систематизації знань - у сьомому параграфі.

На початковому етапі вивчення систематичного курсу геометрії /7 клас/ у школярів виникають значні труднощі при обґрунтуванні тверджень, що, як з'ясувалося у процесі дослідження, пояснюються : незнанням структурних елементів теореми і невмінням їх виділити, виконанням малюнків, використанням символічних записів і позначень, недостатнім розвитком математичної мови.

На даному етапі вивчення геометрії ефективною виявилася робота учнів у парах. При цьому виконання запропонованих вчителем завдань покращується, якщо використовувати такі види карток : картки - консультації із твердженнями, необхідними для розв'язання завдань ; картки - інструкції із зразками розв'язання аналогічних завдань ; картки з друкованою основою /наприклад, з незакінченим розв'язанням завдання, з пропущеними твердженнями в розв'язанні/. Виконавши їх, пари учнів спільно перевіряють правильність розв'язаних завдань, виправляючи допущені помилки і неточності.

Групову навчально - пізнавальну діяльність школярів на уроках вивчення нового матеріалу доцільно використовувати при пошуках основної ідеї доведення теореми, доведенні та відтворенні теореми, при складанні опорного конспекту теореми. Дослідження показало, що складання опорних конспектів сприяє навчанню учнів працювати з посібником, виробляє уміння конспектувати матеріал, виділяти головне у тексті, відтворювати матеріал, що вивчається на уроці.

Обґрунтована доцільність використання персональних комп'ютерів /ПЕОМ/ на уроках вивчення нового матеріалу. За клавіатурою ПЕОМ спочатку працює одна пара учнів, а друга пара спостерігає за їх роботою і в разі потреби їм допомагає. Потім пари міняються місцями. Для другої пари учнів завдання добираються аналогічні. Комп'ютер контролює хід розв'язання завдань обох пар і оцінює роботу кожної пари і групи у цілому.

При формуванні нових способів діяльності по розв'язуванню геометричних задач провідним було оволодіння учнями орієнтовною основою дії /ООД/ - сукупність таких орієнтирів і вказівок, користуючись якими можна розв'язати дану задачу.



Спосіб діяльності по розв'язуванню задач у залежності від їх характеру можна подати у вигляді алгоритмічного припису або евристичної схеми. Алгоритмічні приписи рекомендується використовувати при закріпленні матеріалу і розв'язанні задач на розпізнавання. Встановлено, що учні значно краще застосовують геометричний матеріал до розв'язування задач, якщо зміють його розгорнути - виділити відповідні алгоритмічні приписи.

Спосіб розв'язання неалгоритмічної задачі доцільно подавати у вигляді евристичної схеми. У процесі групової роботи алгоритмічні приписи або евристичні схеми розв'язання задач учні оформляли у вигляді карток - інструкцій.

На третьому етапі уроку формування умінь розв'язувати задачі учням пропонувалося виконати у групах завдання : 1/ на закріплення понять, теорем, формул ; 2/ на встановлення зв'язків між ними ; 3/ з пропусками /завдання, в яких деякі логіко - математичні операції і загальні положення в структурі розв'язання опущено/.

На уроках узагальнення і систематизації знань учні навчальних груп виконували завдання, які можна поділити на три види : 1/ завдання на узагальнення окремого геометричного факту /первинні, понятійні узагальнення/ ; 2/ завдання, при розв'язанні яких геометричні поняття, теореми розглядаються як елементи понятійних систем /міжпонятійні узагальнення/ ; 3/ завдання на систематизацію матеріалу в межах вивченої теми, розділу /тематичні узагальнення/.

Завдання другого і третього виду виконувалися учнями на спеціальних уроках узагальнення і систематизації знань.

Обґрунтовано, що на уроках узагальнення і систематизації знань доцільно використовувати такі прийоми узагальнення понять :

1. Встановлення роде - видових ознак між поняттями.
2. Складання учнями таблиць, схем, понятійних вкладишів.

У першому випадку кожній групі учнів видавалася картка - інструкція, користуючись якою учні виписували істотні ознаки кожного поняття і порівнювали їх. Другий прийом узагальнення і систематизації дозволяє виділити головне, найбільш істотне у навчальному матеріалі.

Групова робота учнів використовувалася при складанні понятійних вкладишів - окремих аркушів з короткими символічними записами і малюнками, що відображають найбільш істотні зв'язки у даному навчальному матеріалі. Узагальнююче повторення з геометрії у дев'ятому класі доцільно проводити у формі уроку - семінару.

Основні положення дисертаційного дослідження перевірялися у ході експериментальної роботи, яка проходила у три етапи :  
1/ констатувчий експеримент ; 2/ пошуковий експеримент ; 3/ формулючий експеримент.

На першому етапі вдалося : 1/ встановити рівень відповідності результатів навчання геометрії вимогам програми ; 2/ виявити протиріччя класно - урочної системи, які негативно впливали на якість знань школярів ; 3/ виявити найбільш ефективні критерії поділу учнів на типологічні групи ; 4/ визначити основні напрями дослідження.

У процесі пошукового експерименту виявлено нерозв'язані питання, на які треба було звернути увагу у ході формулючого експерименту. Це, насамперед, добір завдань для роботи у гомогенних і гетерогенних групах, проблема психологічної згуртованості учнів у групі, керівництва роботою учнів групи.

Ефективність запропонованих підходів до організації групової навчально - пізнавальної діяльності учнів 7 - 9 класів на

уроках геометрії перевірялася у ході формуючого експерименту, який проводився протягом 1990 - 1992 навчальних років.

Експеримент проводився в 7 - 9 класах середніх шкіл міст Старого Самбора, Добромиля, СШ № 1 м. Самбора, Ожидівської СШ Буського району, Волощанської НСШ, Нижньотаївської СШ, Підозувської СШ Дрогобицького району, Сморгівської СШ Радеківського району Львівської області.

Кожна вибірка складалася з 400 учнів контрольних і 400 учнів експериментальних класів. Сформованість геометричних знань учнів виявлялася у процесі виконання письмових робіт, які склалися з двох завдань у двох варіантах. Завдання оцінювалися таким чином : " + " - задачі розв'язані правильно ; " ± " - при розв'язанні задач допущені неістотні помилки, які не впливали на хід розв'язання ; " ∓ " - задачі до кінця не розв'язані, хоча хід розв'язання обрано правильно ; " - " - задачі розв'язані неправильно ; " 0 " - учень не приступав до виконання завдань.

В експериментальних і контрольних класах були одержані такі результати /табл. 1/.

Таблиця 1.

Результати виконання письмових робіт учнями 7 - 9 класів

Критерії оцінювання	Вибірки				
	" 0 "	" - "	" ∓ "	" ± "	" + "
Експериментальні класи $n_1 = 400$	$O_{11} = 4$	$O_{12} = 56$	$O_{13} = 198$	$O_{14} = 97$	$O_{15} = 45$
Контрольні класи $n_2 = 400$	$O_{21} = 21$	$O_{22} = 92$	$O_{23} = 175$	$O_{24} = 83$	$O_{25} = 29$

Порівняння і обробка контрольних зрізів двох методик навчання здійснювалися за допомогою двостороннього критерія  $\chi^2$  / $\chi^2$  - квадрат/.

Одержане значення критерія :  $T_{\text{спост.}} \approx 26,29$ . За таблицею  $\chi^2$ - критерія для  $\alpha = 0,05$  і числа ступенів вільності  $\nu = 4$  визначено критичне значення  $T_{\text{крит.}} \approx 9,49$ . Справедливість нерівності  $T_{\text{спост.}} > T_{\text{крит.}}$  / $26,29 > 9,49$ / дає основу для відхилення нульової гіпотези, згідно якої рівень геометричних знань обох вибірок однаковий. Таким чином, одержані результати дозволяють стверджувати про підвищення геометричної підготовки учнів експериментальних класів.

Проведений формуючий експеримент виявив також, що в учнів експериментальних класів сформувалися навички спільної роботи у навчальних групах, при цьому підвищилась результативність їхньої роботи. У школярів з'явилася відповідальність і вимогливість один до одного.

Істотно змінилася мотивація навчальної діяльності учнів, підвищився їхній інтерес до уроків геометрії.

Проведений експеримент підтверджує гіпотезу дослідження, що використання групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії забезпечує диференційоване навчання, і тим самим підвищує результативність геометричної підготовки школярів.

У висновках викладені основні результати роботи.

У додатках вміщено окремі матеріали, що були використані у процесі експериментальної роботи.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити такі висновки :

1. Групова навчально - пізнавальна діяльність учнів на уроках

геометрії передбачає комплектацію типологічних груп на основі двох критеріїв : 1/ рівня геометричних здібностей учнів ; 2/ рівня їх пізнавальної активності.

Рівні геометричних здібностей і пізнавальної активності визначаються за допомогою спеціальних компонентів.

2. Комплектацію навчальних груп доцільно здійснювати на основі : 1/ типологічних груп ; 2/ добровільності вибору партнера для спільної навчальної діяльності ; 3/ взаємовідносин між учнями ; 4/ типу їх темпераменту.

Кількість учнів у навчальній групі - 4 /5/, а кількість навчальних груп у класі - 6 - 8.

3. Складові частини організації групової навчально - пізнавальної діяльності такі : 1/ організація робочого місця учнів ; 2/ підготовка диференційованих дидактичних матеріалів з геометрії ; 3/ організація навчальної самодіяльності школярів ; 4/ оптимальне поєднання фронтальних, індивідуальних і групових форм навчання ; 5/ зворотний зв'язок /контроль та корекція знань учнів/ ; 6/ діяльність колективного органу у класі - групової ради ; 7/ складання перспективного плану роботи груп.

4. На уроках вивчення нового навчального матеріалу групову роботу рекомендується використовувати при формуванні нових понять і вмінь доводити геометричні твердження. Найбільш продуктивним на уроках є використання диференційованих завдань трьох рівнів складності, контрприкладів, геометричних диктантів, складання опорних конспектів, ознайомлення учнів із структурою геометричних тверджень, розв'язування спеціальних вправ з надлишковою інформацією, з неформульованою вимогою або умовою, з пропусками кроків розв'язання і ін.

Встановлено, що в учнів краще формуються вміння виділяти струк-

туру теорем, доводити теореми і відтворювати їх доведення, складати опорні конспекти, якщо у навчальному процесі використовувати персональні комп'ютери.

5. Навчання розв'язувати геометричні задачі покращується у процесі групової навчально - пізнавальної діяльності учнів. Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що в учнів формуються узагальнені уміння розв'язувати задачі, якщо дотримуватись таких етапів : 1/ добір групи задач, що розв'язуються даним способом ; 2/ розв'язування двох-трьох задач - моделей даної групи задач ; 3/ виділення операцій, що становлять зміст даного способу розв'язання і роздільне їх закріплення ; 4/ узагальнення виділених операцій і складання на їх основі моделі способу діяльності /алгоритмічний припис, евристична схема, опорний план, граф - схема/ ; 5/ встановлення меж застосування даного способу діяльності.
6. Обгрунтована доцільність використання у процесі групової роботи таких прийомів узагальнення і систематизації знань учнів : встановлення родо - видових ознак між поняттями, складання узагальнюючих таблиць, структурних граф - схем і понятійних вкладишів.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ВИКЛАДЕНІ В ТАКИХ РОБОТАХ АВТОРА :

1. Організація групової навчально - пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії. Методичні рекомендації. - Київ, 1990. - 36 с.
2. Групова навчальна діяльність учнів у процесі розв'язування геометричних задач // Методика викладання математики і фізики : Респ. наук. - метод. зб./ Редкол: О.І.Бугайов /відп. ред./ та ін, - 1984. - К.: Освіта, 1991. - Вип. 7. - С. 15 - 19.
3. Роль учителя у груповій навчальній діяльності учнів // Шляхи поліпшення підготовки студентів до виховної роботи в початкових класах у процесі викладання навчальних дисциплін : Тези допов.

наук. - прак. конференції. - Дрогобич, 1990. - С. 86 - 87.

4. Психологічні основи формування навчальних груп для групової діяльності учнів // Психолого - педагогічні аспекти гуманізації навчально - виховного процесу в школі : Тези допов. наук. - метод. конференції. - Дрогобич, 1990. - С. 49 - 51.

5. Комплектація типологічних груп як одна з умов реалізації диференційованого навчання учнів на уроках геометрії // Індивідуалізація і диференціація навчання математики : Матеріали допов. наук. - прак. конференції. - Суми, 1992. - С. 33 - 35.

В/н  
Василенко Т.І.  
Організація групової  
роботи на уроках геометрії  
| 5/4

РЕБЕНТИ, 1992.32М.615, т.100