

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.П.ДРАГОМАНОВА

**АРХІПОВА Тетяна Леонідівна**

УДК 372.868.13

**АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 7 – 9 КЛАСІВ  
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ  
КОМП'ЮТЕРА**

13.00.02 – теорія та методика навчання інформатики

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2002

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова  
Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник – доктор педагогічних наук, професор, академік АПН України,  
Заслужений діяч науки і техніки України **ЖАЛДАК Мирослав Іванович**,  
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова,  
завідувач кафедри основ інформатики і обчислювальної техніки.

Офіційні опоненти – доктор педагогічних наук, професор,  
член-кореспондент АПН України  
**Бурда Михайло Іванович**,  
Інститут педагогіки,  
заступник директора;

кандидат педагогічних наук, доцент  
**Морзе Наталія Вікторівна**,  
Академія праці і соціальних відносин,  
проректор з наукової роботи.

Провідна установа – Кіровоградський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, Міністерство освіти і науки  
України, кафедра інформатики, м.Кіровоград.

Захист відбудеться “13” березня 2002 року о 14<sup>00</sup>-годині на засіданні спеціалізованої вченої  
ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова,  
01601, Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету  
імені М.П.Драгоманова, 01601, Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано “ 5 ” лютого 2002 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

Є.В.Коршак

**Актуальність дослідження.** Швидкий розвиток науки і техніки, виробничих технологій ставлять перед школою завдання не тільки забезпечення школярів знаннями, але й потребують навчання школярів використанню одержаних знань на практиці, виявленню пізнавального інтересу і допитливості розуму.

Особливістю розвитку загальноосвітньої школи на даному етапі є швидке і адекватне реагування на розвиток науково-технічного прогресу. Високий динамізм суспільно-політичних і виробничо-економічних процесів, соціально-економічних відносин, потреба у постійній відповідності рівня культури та освіченості молоді швидкому розвитку науки та техніки потребує відповідної перебудови системи народної освіти, утворення єдиної системи безперервної освіти, що забезпечує постійне поповнення та удосконалення знань.

Навчальний процес у школі – складне соціальне і психологічне явище. При цьому чільне місце у ряді предметів, що формують науковий світогляд дітей, їх підготовку до пізнання закономірностей оточуючої дійсності, посідають математика та інформатика. Результатом вивчення математики та інформатики у школі мають бути свідомо засвоєні учнями знання, навички і вміння, прийоми і методи розв’язування задач, уміння користуватися вимірювальними, обчислювальними, креслярськими, технічними і лабораторними пристроями, уміння самостійно працювати і допомагати іншим. Результатом навчання в умовах систематичного використання сучасних інформаційних технологій для комп’ютерної підтримки навчально-пізнавальної діяльності при вивченні математики та інших навчальних предметів повинні бути розвинута активність, зацікавленість отримуванням знань, спроможність використання одержаних знань на практиці, розвинуте творче мислення, надбання навичок й умінь пізнавальної самостійності, прагнення самовдосконалення, здійснення професійної зорієнтованості, оволодіння прийомами міркувань.

Важливого значення при цьому набуває самостійна праця, яка є одним з основних критеріїв успішності освіти. Привчання учня до самостійної праці відіграє важливу роль у творчій діяльності, спроможності у мінімально короткий час одержувати максимальну інформацію. Головне завдання сучасної школи – залучити школярів до знань, викликати їх активність, показати важливість надбання знань математики та інформатики для всіх видів практичної діяльності людей – наукової, виробничої, мистецької та ін.

На сучасному етапі розвитку суспільства відбувається широке впровадження нових інформаційних технологій у всі галузі людської діяльності. Нові інформаційні технології все ширше проникають і в навчальний процес сучасної школи. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання, в основу яких покладено принцип неантагоністичного вбудовування нових інформаційних технологій в діючі дидактичні системи, гармонійного поєднання традиційних та нових інформаційних технологій навчання, є одним з шляхів впровадження нових інформаційних технологій (НІТ) у навчальний процес. Науковий аналіз проблем, пов’язаних з впровадженням НІТ в навчальний процес, допомагає правильно обрати стратегію переходу до нових освітніх технологій і запобігти поспішних висновків та сумнівних рекомендацій вчителям шкіл щодо використання комп’ютера у навчальному процесі. Експериментально встановлено, що використання комп’ютера у навчальному процесі підвищує успішність засвоєння навчального матеріалу. Завдяки використанню комп’ютера у учнів удосконалюється механізм саморегуляції та самооцінки, покращується пам’ять, розвиваються здібності,

концентрація уваги. Але незважаючи на достатньо потужне технічне та програмне забезпечення навчального процесу, значного поширення нові інформаційні технології поки що не набули, є ще багато недосліджених психолого-педагогічних і нерозв'язаних методичних проблем. Поміж вчених немає єдиної думки відносно змісту, організаційних форм і методів навчання, про методику використання комп'ютера як засобу навчально-пізнавальної діяльності учнів та вчителя.

Складним, трудомістким, але виключно актуальним завданням є пошук та обґрунтування ефективних способів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів в умовах навчання з використанням комп'ютера.

В центрі уваги педагогів продовжує залишатися проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності, виховання пізнавальної самостійності та збудження пізнавальних інтересів учнів з метою формування в них активної життєвої позиції. Увагу багатьох вчителів привертає підготовка учнів до самоосвіти, розвитку в них вміння самостійно працювати з навчальним матеріалом, ефективно використовувати інформацію з різних сучасних джерел.

Актуальність проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності розкривається в дослідженнях психологів Д.Б. Богоявленської, Л.С. Виготського, П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, О.Н. Кабанової-Меллер, О.М. Матюшкіна, Н.А. Менчинської, В.О. Моляко, С.Л. Рубінштейна, Н.Ф. Талізінної, І.С.Якиманської та ін., педагогів Л.П. Арістової, Ю.К. Бабанського, Д.В. Вількєєва, В.Ф. Паламарчук, Т.І. Шамової, Г.І. Щукіної та ін., методистів Ю.М. Калягіна, І.Ф. Тесленка, З.І. Слєпкань, М.І. Бурди, М.Я. Ігнатенка, М.Я. Ігнатенка, Я.І. Грудьонова, В.М. Осинської та ін.

Аналіз стану навчання математики, зокрема геометрії, в середній школі показує, що результати навчання учнів, рівень активності їхньої навчально-пізнавальної діяльності і самостійності, творчих здібностей в значній мірі не відповідають запитам суспільства.

До кінця цю проблему не розв'язано, що негативно відбивається на розумовому розвитку учнів в процесі навчання. Внаслідок аналізу бесід з учнями, вчителями, спостережень за навчальним процесом на уроках, поведінкою учнів у навчальному процесі ми дійшли висновку, що для активізації навчально-пізнавальної діяльності, надання їй дослідницького, творчого спрямування, розвитку мислення учнів, розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів, інтенсифікації навчального процесу недостатньо використовувати у навчальному процесі лише традиційні форми і засоби навчання.

В останні роки в Україні та за її межами інтенсивно проводяться дослідження з питань запровадження в навчальний процес засобів НІТ. Ці питання відображено в працях М.І. Жалдака, Ю.С. Рамського, С.А. Ракова, А.В. Пенькова, Ю.В. Горошко, В.В. Дровозюк, Н.В. Морзе, І.М. Забари, Т.В. Зайцевої, О.В. Жильцова, Т.О.Олійник, М.С. Голованя, Є.М. Смирнової, І.В. Синельник, Г.Ю. Цибко, Н.Р.Балик та ін. Широке впровадження засобів НІТ в різноманітні сфери діяльності людини, їх неосяжні можливості щодо опрацювання інформації переконливо свідчать, що використання комп'ютера в навчанні – необхідний компонент в навчальному процесі. Разом з тим сьогодні ще недостатньо розроблені методики навчання шкільних предметів на

основі НІТН. Ряд аспектів з даної проблеми потребує подальшого розвитку. Одним з таких аспектів є активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів під час вивчення планіметрії в 7-9 класах за допомогою НІТ.

Виходячи з теоретичної і практичної актуальності і значущості проблеми, а також недостатньої її розробленості в педагогічній та методичній науці, ми обрали **тему дослідження**: “Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням комп’ютера”.

*Актуальність дослідження* обумовлена необхідністю приведення системи освіти у відповідність до рівня розвитку науки і техніки, підготовки молоді до життя і праці в сучасному інформатизованому суспільстві, що породжує відповідні проблеми підвищення ефективності процесу навчання всіх навчальних предметів, зокрема і геометрії. Таким чином, існує протиріччя між потенціалом інформатизованої методичної системи навчання та можливостей на її основі активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів та діючою системою навчання, зокрема математики і геометрії в тому числі, що складає соціально значиму педагогічну **проблему**, дослідження і вирішення якої сьогодні є далеко незавершеним.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри інформатики та обчислювальної техніки Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Напрямок наукового пошуку – “Теоретичне обґрунтування та розробка комп’ютерно-орієнтованих систем навчання математики та інформатики в середніх загальноосвітніх навчальних закладах”. Державний реєстр № О198U001678. Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради НПУ імені М.П.Драгоманова (протокол №2 від 28.09.2000р.) і скоординовано Радою з координації наукових досліджень в галузі педагогіки і психології (протокол №8 від 05.12.2000р.)

**Об’єктом** даного дослідження є процес навчання математики в середніх класах загальноосвітньої школи.

**Предметом** дослідження є шляхи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів в процесі навчання математики, зокрема планіметрії, на основі нових інформаційних технологій.

**Мета** дослідження полягає в розробці окремих компонент науково-обґрунтованої комп’ютерно-орієнтованої методичної системи навчання математики в загальноосвітній школі та з’ясування можливостей і шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів в процесі навчання геометрії з використанням комп’ютера.

В основу дослідження покладено **гіпотезу**, що систематичне і цілеспрямоване використання засобів НІТ на уроках геометрії підвищує мотивацію учіння учнів, забезпечує індивідуальний підхід до усвідомлення учнями своєї діяльності, є ефективним засобом активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, сприяє осмисленню та свідомому опануванню навчального матеріалу, формує пізнавальний інтерес, надає пошукового, дослідницького характеру навчальній діяльності, допомагає виробленню в учнів міцних навичок та вмінь самостійної роботи.

Для досягнення поставленої мети та перевірки гіпотези дослідження у відповідності до об’єкту, предмету та мети дослідження були поставлені такі **завдання**:

- проаналізувати стан розробленості проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів при навчанні математики з використанням НІТ;

- визначити вплив засобів НІТ на підвищення активності навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів в процесі навчання геометрії з використанням комп'ютера;
- визначити дидактичні вимоги до комп'ютерно-орієнтованого методичного забезпечення навчального процесу, покликаного сприяти активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- розробити окремі компоненти комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання геометрії, яка забезпечує активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів на всіх етапах процесу навчання, розвиток їхніх розумових здібностей, аналітичного та синтетичного мислення, дослідницьких навичок, самостійності, працездатності і працелюбності;
- експериментально перевірити педагогічну ефективність розробленої комп'ютерно-орієнтованої методики навчання при вивченні геометрії.

**Методологічною основою** дослідження є діалектико-матеріалістична теорія пізнання, педагогічна теорія розвиваючого навчання. При розв'язуванні поставлених завдань використовувались положення психологічних теорій про шляхи формування понять (В.В. Давидов, В.Н. Осинська, С.Л. Рубінштейн, В.П. Зінченко, Ю.І.Машбиць та ін.), про підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності (О.М. Кабанова-Меллер, Н.Ф. Талізін, Т.В. Габай та ін.). Крім того враховувались основні положення концепції загальної середньої освіти як базової в єдиній системі неперервної освіти, розвитку шкільного курсу математики, інформатизації освіти, принципи профільної диференціації навчання.

Для розв'язування поставлених завдань застосовувалися такі **методи досліджень**:

- аналіз філософської, науково-методичної, психолого-педагогічної літератури щодо проблеми дослідження;
- спостереження, анкетування, бесіди з учнями та вчителями щодо проблеми дослідження;
- аналіз існуючих педагогічних програмних засобів для використання на уроках математики;
- аналіз нормативних документів та планів, підручників і навчальних посібників з інформатики та математики для середньої загальноосвітньої школи;
- аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду використання ЕОМ в навчальному процесі, зокрема при навчанні математики;
- педагогічний експеримент (констатуючий, пошуковий, формуючий), опрацювання його результатів за допомогою методів математичної статистики.

Сформульовані проблеми визначили характер та напрям теоретико-експериментального дослідження.

**Наукова новизна** дослідження полягає в розробці теоретично та експериментально обґрунтованої методики активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів в процесі навчання планіметрії на основі НІТ, що забезпечує ефективний розвиток навичок і вмінь самостійної праці.

**Теоретичне значення** дослідження полягає в тому, що:

- уточнені структура поняття активізація навчально-пізнавальної діяльності з використанням засобів НІТ і взаємозв'язок з близькими до нього поняттями;

- визначені фактори, що впливають на розвиток особистості підлітка;
- визначені засоби та методичні прийоми, що сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності з використанням НІТ;
- досліджено вплив запропонованої методики на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів.

**Практичне значення** дослідження визначається тим, що:

- розроблена методика навчання планіметрії з використанням комп'ютерів, яка сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- результати дослідження доведені до практичної реалізації у вигляді методичних рекомендацій для вчителів школи.

**Обґрунтованість та вірогідність** результатів дослідження забезпечується науковим аналізом стану теоретичної та практичної розробленості проблеми; відповідністю методів дослідження його меті і завданням; взаємодоповнюванню різних методів дослідження; підсумками широкого педагогічного експерименту; наслідками впровадження у педагогічну практику результатів дослідження.

Проблема активності навчальної діяльності школярів є ведучою, основною для розуміння закономірностей навчально-виховного процесу. Багато ідей, що були висунуті ще у 20-ті роки ХХ-го ст., і сьогодні мають великий інтерес. Саму освіту було спрямовано на пробудження зацікавленості навчанням, активізацію розумових сил дитини. Школа повинна не тільки формувати в учнів міцну основу знань, вмінь та навичок, а також розвивати їх розумову активність: вчити їх мислити, самостійно поповнювати та поновлювати знання, свідомо використовувати їх для розв'язування теоретичних та практичних задач. Розвиток розумової активності здійснюється у процесі засвоєння знань, оволодіння їх ідейно-науковим змістом. Розвиток розумової активності при засвоєнні знань вважають важливим джерелом формування особистості учня. Якщо немає самостійності і активності, не може бути твердих переконань, суспільно значущої оцінки своєї поведінки, творчого та відповідального відношення до обов'язків, сумлінного їх виконання.

Методи і прийоми розвитку пізнавальної активності майбутнього громадянина, пробудження його індивідуальності – вірний шлях для перетворення “об’єкта” педагогічного процесу в його суб’єкт. Теорія стимулювання виходить із необхідності так будувати педагогічний процес, щоб його методика орієнтувалась на якнайбільш глибоке проникнення у внутрішній світ підростаючої людини, мала собі на меті пробуджувати в ній здорову цікавість і нахили. За цієї умови розкриваються повною мірою потенційні духовні ресурси особистості.

Проблема активності учнів є однією з корінних у дидактиці і шкільній практиці. Активність учнів виступає як одна з умов досягнення цілей освіти. Головна мета навчального процесу не тільки оволодіння учнями конкретними знаннями, але набуття вмінь та навичок здобувати нові знання, відкривати їх для себе самостійно. Активність – засіб реалізації потенціалу учнів для досягнення мети навчання, а рівень активності можна оцінити також і за кінцевими результатами навчання, але обов'язково при цьому слід враховувати наявний рівень знань учня та шляхи одержування ним результату.

**Апробація і впровадження** результатів дослідження здійснювалися:

- у виступах на Міжнародній науково-практичній конференції “Молодь, праця, професія” (м. Херсон, ХДПІ, вересень 1993);

- шляхом публікації результатів дослідження;

- у методичних рекомендаціях для вчителів щодо навчання геометрії з використанням НІТ, підготовлених автором;

- в реальному педагогічному процесі вгінмазії гуманітарного профілю №6, в школах №24, №27, №31, №44, №46 м. Херсона.

**Структура дисертації.** Дисертація складається з вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури з 301 найменування, 11 додатків. Основний зміст дисертації викладено на 179 сторінках машинописного тексту і містить 12 таблиць, 36 рисунків. Повний обсяг дисертації становить 236 сторінок.

**Основний зміст дисертації.** У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено об’єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичну та практичну значимість роботи. Одним із вихідних принципів дослідження є положення про те, що основою навчання, виховання, розвитку особистості є навчально-пізнавальна діяльність, процес спілкування вчителя і учнів, учнів між собою та з дорослими, зокрема батьками.

В основу дослідження покладено комплексний підхід до навчання, який дозволяє поєднати соціальні, психологічні фактори, а також розвиваючу, освітню, виховну функцію навчання, розробити компоненти методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів в процесі навчання геометрії із застосуванням НІТН.

Ми використали критерії навчально-пізнавальної активності, що розроблені в психолого-педагогічній та методичній літературі. З позицій діяльнісного підходу, які більш повно відображують суб’єктивні аспекти навчання, характер пізнавальної діяльності з погляду її динаміки, творчого характеру, найкращих шляхів досягнення пізнавальної мети, є такі критерії: потенційна активність, реалізована активність, виконавська активність.

Проблема управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів вирішена з урахуванням специфіки управління психічними процесами. Управляти – означає викликати не тільки відповідні меті навчання дії, операції, але й формувати їх, вчити учнів способам дії з навчальним матеріалом, спрямовувати їх діяльність на досягнення кінцевих навчально-пізнавальних цілей. Нами використані положення теорії поетапного формування розумових дій, яка розроблена П.Я. Гальперінім та Н.Ф. Талізіню, про механізми управління розумовою діяльністю на основі введення та засвоєння системи орієнтирів діяльності й розумових дій за її плануванням та здійсненням, вибором певних засобів для операційного контролю цього процесу.

У нашому дослідженні використана теоретично й експериментально обґрунтована класифікація рівнів пізнавальної активності: нульовий; відносно-активний; виконавчо-активний; творчий.

При цьому враховані психолого-педагогічні особливості учнів кожного рівня й основні напрямки роботи вчителя з активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності.

На основі осмислення феномену технологій активного навчання (зростання не тільки репродуктивної, а й евристичної та креативної активності учнів) обґрунтовується доцільність та необхідність використання сучасних освітніх технологій як основної передумови управління навчально-пізнавальною діяльністю в навчанні планіметрії. На основі аналізу літератури й досвіду роботи в школі нами були уточнені методичні вимоги до НІТН і їх застосування в процесі вивчення геометрії в 7–9 класах.

Впровадження НІТН у процес навчання планіметрії з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів базується на таких положеннях:

- інформаційні технології повинні зайняти відповідне місце в процесі навчання практично всіх навчальних предметів, а особливо геометрії;
- розширення напрямків застосування НІТН у процесі навчання планіметрії є одним з найбільш перспективних шляхів удосконалення методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- застосування НІТН у процесі навчання планіметрії принципово впливає на зміст навчання та його методику;
- навчання планіметрії з використанням комп'ютера створює умови для збільшення обсягу індивідуальної роботи, можливість автоматизованого добору завдань для вивчення, закріплення, контролю, оцінки якості набутих знань, умінь та навичок;
- поєднання традиційних технологій і НІТН дає можливість підвищити інтенсивність навчально-пізнавальної діяльності;
- застосування НІТН підсилює індивідуальне навчання, сприяє розвитку особистості школяра та підвищенню його пізнавальних можливостей за рахунок активізації навчання й ущільнення навчальної інформації;
- використання комп'ютера дає можливість повніше врахувати критерії якості геометричних знань, умінь (об'єм і повнота, систематичність, глибина, стійкість), критерії самостійності й творчої активності учнів.

У **першому розділі** “Предмет і теоретичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7–9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням комп'ютера” проведено аналіз психолого-педагогічних та методичних літературних джерел, в яких визначаються проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. Розкрито питання процесу учіння як засобу активізації навчально-пізнавальної діяльності. Проаналізовано психологічні аспекти управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів 7–9 класів. Розкрито питання використання деяких психолого-педагогічних теорій при навчанні учнів підліткового віку геометрії з використанням комп'ютера, що суттєво сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності.

У процесі життя у дитини формуються 3 види мислення: наочно-дійове, наочно-образне, абстрактно-теоретичне (понятійне). Але новий вид мислення, що виникає у дитини, не витісняє та не замінює повністю попередні види. Взаємодіючи, абстрактне та наочне мислення розвиваються та удосконалюються у процесі навчання. Відповідаючи на питання про психологічні функції наочного матеріалу, що включено до

процесу навчання, А. М. Леонтьєв вказував, що психологічна функція наочного навчального матеріалу проявляється в тому, що ” він (наочний матеріал ) служить як би зовнішньою опорою внутрішніх дій, які виконує дитина під керівництвом учителя у процесі оволодіння знаннями”. Доцільне використання засобів наочності залежить від того, наскільки вони сприяють діяльності, безпосередньою метою якої є не засвоєння цієї наочності, а оволодіння учнем знаннями, задля чого і використовуються ці засоби наочності. Якщо ці дві діяльності не пов’язані між собою, то наочний матеріал некорисний, а інколи навіть може бути відвертаючим фактором.

Робота вчителя на заняттях з використанням комп’ютерів носить творчий характер. Крім того, вчитель має змогу встановлювати початковий рівень знань та вмінь учнів, а комп’ютер виконує при цьому допоміжну функцію – він зберігає та перетворює інформацію. При цьому слід звернути увагу на переваги використання комп’ютера на уроках: з’являються можливості діагностувати рівень знань учнів (але це можна зробити і без машини, наприклад, як письмову роботу), опрацьовувати одержані результати, видавати вчителю результати аналізу. При підготовці навчального матеріалу багато елементів технічної роботи учителя можна перекласти на комп’ютер. Можливість використання комп’ютера тут дуже значна – від довідкової системи до засобу моделювання всеможливих процесів і явищ.

З якого віку можна навчати дітей за допомогою комп’ютера? При розв’язуванні цього питання необхідно враховувати ряд факторів, причому не тільки психологічних. Аналіз психолого-педагогічних, фізіологічних, санітарно-гігієнічних досліджень, наявного досвіду говорить про доцільність і необхідність використання комп’ютерів в навчальному процесі, починаючи з 7-8 класів (біля 13-річного віку), коли в дітей уже починають формуватися зачатки абстрактного, теоретичного мислення, з одного боку, а з іншого - виникає потреба зняття рутинних, суто технічних операцій стосовно обчислень, графічних побудов, чисельних експериментів, які необхідно виконувати для обґрунтування теоретичних висновків, узагальнень, перевірки гіпотез, оформлення результатів досліджень і т.п. І теоретичні висновки, і експериментальні дані показують, що при цьому може бути одержано значний педагогічний ефект.

Розробити деякий універсальний рецепт відображення в програмах навчання вимог мотивації учіння важко уявити можливим. Ця задача, безсумнівно, творча, яка потребує для свого розв’язування глибокого проникнення як у зміст та структуру навчального матеріалу, так і (що виявляється ще більш складною задачею) у індивідуально-особистісну, психічну сферу кожного учня. Таку задачу, особливо її другу частину, в умовах традиційного переважно фронтального навчання розв’язувати аж занадто важко, що утворює, часто на початковому етапі циклу діяльності учіння, значні перешкоди в оволодінні навчальним матеріалом і дає знати про себе на всіх наступних етапах.

Однією з найважливіших умов підвищення ефективності процесу навчання є наявність оперативного оберненого зв’язку між учнями та учителем, що дозволяє контролювати проміжні та кінцеві результати навчання, порівнювати їх з наміченими цілями та на цій основі вносити необхідні корективи в навчальний процес.

Управління навчально-виховним процесом, виховні функції навчання, що пов'язані з формуванням світогляду учнів, їхніх емоційно-ціннісних відношень до світу та одне до одного - цей компонент змісту освіти, який має вирішальне значення для формування особистості, завжди був і далі залишиться прерогативою цілеспрямованої діяльності людини – педагога, учителя. Разом з цим він може бути найбільш успішно реалізований лише за умов використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання.

Такі функції педагога, як, наприклад, побудова процесу засвоєння з урахуванням диференціації індивідуальних можливостей учнів, реалізація систематичного зворотнього зв'язку та відповідної корекції процесу навчання та інші можуть бути істотно посилені за допомогою ЕОМ.

Ще один шар серйозних психолого-педагогічних проблем комп'ютерного навчання пов'язаний з поглибленим аналізом категорії спілкування – базової категорії суспільних наук, що стоїть у одному ряду з такими фундаментальними категоріями, як “діяльність”, “свідомість”, “особистість”. При цьому мова іде про взаємодію учнів та учителя в умовах використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання – проблему безсумнівно найбільш важливу, ключову, розглядавану як на філософському, так і на частково-методологічному рівні наукового обґрунтування.

Психолого-педагогічні дослідження і вже існуючий досвід використання комп'ютерів у навчальному процесі спонукає з усією серйозністю та ретельністю підходити до оцінювання складних, діалектичних, багато в чому протирічливих явищ, що пов'язані з комп'ютерно-орієнтованим навчанням. Формування в учнів малообґрунтованої впевненості у безмежних евристичних можливостях використання комп'ютера та відповідно “споживацьких” настроїв, які межують з відмовою від самостійних зусиль у досягненні тих або інших цілей, надмірне захоплення комп'ютером у процесі різноманітних і дійсно захоплюючих відеоігор (за рахунок інших видів діяльності, зокрема, гігієнічно необхідного дозованого відпочинку, занять фізичною культурою та спортом, самостійного ознайомлення з культурно-естетичними цінностями та ін. ) – всі ці та деякі інші можливі втрати комп'ютерного навчання потребують тверезого та реалістичного оцінювання педагогічного потенціалу використання комп'ютера - цього в цілому безсумнівно перспективного напрямку удосконалювання навчально-виховного процесу.

У **другому розділі** “Методична система активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7- 9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням НІТН” нами розв'язані завдання, пов'язані з розробкою окремих компонент методичної системи навчання геометрії учнів 7- 9 класів з використанням комп'ютерів, що активізує навчально-пізнавальну діяльність, визначені умови активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів при вивченні теоретичного матеріалу, виявлення шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності в процесі розв'язування задач, при цьому з'ясовані можливості використання НІТН. Повноцінна навчально-пізнавальна діяльність не може бути без контролю та самоконтролю знань та вмінь учнів. Розроблена й експериментально перевірена система контролю знань та вмінь учнів із застосуванням НІТН дозволяє виявити повноту, глибину, свідомість, міцність засвоєння знань і вироблених умінь та навичок в учнів 7- 9 класів на різних етапах навчання геометрії, сприяє корекції, управлінню та самоуправлінню процесом навчання, збуджує учнів для активної

розумової діяльності, сприяє виробленню свідомого їх відношення до систематичної навчально-пізнавальної діяльності. Як показало дослідження, на різних етапах навчання контроль має різне цільове призначення.

Найбільш важливою є діагностична функція контролю та поточна перевірка стану успішності та розумового розвитку учнів. При раціональній організації контролю вчитель одержує об'єктивні відомості про навчальні досягнення учнів і прогалини в їх знаннях. У навчальному процесі рекомендується використовувати зовнішній, взаємний контроль, самоконтроль. Розроблена і апробована методика контролю знань і вмінь позитивно впливає на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів. Важливою передумовою диференціації навчання геометрії є діагностичні уміння вчителя. Поряд із традиційними засобами діагностики рівнів успішності та розвитку учнів вчитель повинен володіти також системою тестування, вміти складати неформальні тести для діагностики поточної успішності.

НІПН сприяють розширенню змістового наповнення геометрії, поданню та опрацюванню більшого обсягу навчальної інформації, індивідуалізації та диференціації навчання геометрії 7-9 класів, активізації навчально-пізнавальної діяльності. Запровадження НІПН має бути педагогічно виправданим і використовуватися в комплексі з іншими засобами навчання, зокрема традиційними.

Проведені нами дослідження показали, що цілепокладання, як фактор активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів в процесі вивчення планіметрії, є дуже складна дія, оскільки вона пов'язана з багатьма факторами та явищами.

Для створення позитивного мотиву необхідно показати:

- можливі практичні застосування знань, умінь та навичок, які здобуті в результаті вивчення теми;
- цікаві факти з історії отримання та застосування фактів і методів теми;
- ширину або ефективну застосовність методів і прийомів, які розглядаються в темі;
- цікаві факти, софізми тощо, розв'язування яких стає можливим завдяки вивченню теми. З

метою злиття мотиву та мети в процесі вивчення конкретної теми необхідно постійно намагатися створювати справжній пізнавальний інтерес, в основу якого стосовно планіметрії покладено оволодіння навчально-пізнавальними діями та математичними методами та прийомами із застосуванням НІПН.

Для комп'ютерної підтримки шкільного курсу планіметрії використовувались програми *GRANI*, *GRAN-2D*. Дані програми прості у використанні, оснащені зручним інтерфейсом, не потребують від користувача значного обсягу спеціальних знань у галузі інформатики та програмування. Вивчення математики за допомогою програм *GRANI*, *GRAN-2D* дає наочні уявлення про поняття, що вивчаються за їх допомогою, відбувається розвиток образного мислення учнів, їх просторової уяви. ППЗ *GRANI*, *GRAN-2D* дозволяють досить глибоко проникнути в сутність досліджуваних явищ, неформально розв'язувати задачі. Основною проблемою при використанні програм *GRANI*, *GRAN-2D* виступає відшукування чи розробка методу розв'язування задачі, побудова її математичної моделі, а виконання і подання обчислювальних і графічних операцій, всіх технічних операцій щодо опрацювання результатів, покладається на комп'ютер.

Можна стверджувати, що процес навчання є одним з найважливіших видів пізнавальної діяльності людини. Особливість цього пізнання заключається в тому, що учень пізнає істини, про які вже давно відомо людству. Але учень відчуває себе першовідкривачем. Головний сенс цього процесу регулюється загальною закономірністю пізнання, яку сформулював В.І. Ленін: від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики. Єдине педагогічне явище – процес навчання – має дві сторони, які необхідно враховувати при плануванні навчальної діяльності школярів:

а) вчитель повинен строго дотримуватися закономірностей процесу засвоєння знань;

б) педагогічний процес – процес суспільний, і тому регулюється не тільки об'єктивними закономірностями, а також і людськими факторами: “хочу-не хочу”, “цікаво-нецікаво”, “приємно-неприємно”, “подобається вчитель - не подобається вчитель” тощо. Крім того, навчальний процес залежить ще від багатьох інших факторів, які прямо або побічно впливають на його протікання. До них відносяться: використання засобів навчання, організація діяльності учнів в процесі засвоєння знань, система оцінювання та система контролю за діяльністю та за результатами діяльності та ін.

У 7-9 класах має сенс використовувати при вивченні геометрії 4-урочні цикли. Пов'язано це з тим, що виникає можливість збільшити об'єм матеріалу, який вивчається на протязі циклу. Зокрема, на першому уроці циклу можна знайомити учнів з кількома конспектами основного змісту, візрцями відповідних повних та коротких записів, а на наступних уроках організовується підконтрольна робота та поступовий перехід до самоконтролю. Така організація роботи на уроці дає можливість суттєво збільшити об'єм опрацьованої інформації у 7-9 класах, що стає нормою, характеристичною особливістю навчання. Існує ще одна важлива особливість циклів уроків у 7-9 класах – це зміна послідовності уроків. На початку, як правило, організовується урок узагальнення, а після цього – урок розв'язування задач. Доцільність цієї перестановки визначається особливостями організації навчально-пізнавальної діяльності учнів підліткового віку, з одного боку, та особливостями вивчення означень та теорем, з іншого боку. Немає необхідності знати формулювання правила при першому закріпленні: потрібно вміти користуватися ним. Вміння відтворювати це правило формується в процесі роботи. Отже, спочатку проводиться урок розв'язування задач, а потім – урок спілкування та обговорення. При організації вивчення означень та теорем необхідно враховувати, що величезному числу несхожих зовні формулювань відповідають одні і ті ж дії учнів. Забезпечення цих способів праці необхідно запроваджувати під час першого ознайомлення в курсі геометрії з даними означеннями та теоремами. Пізніше, після того, як відбулося засвоєння способу діяльності, можна приступати до засвоєння того специфічного, що відрізняє дане формулювання від іншого: введення означень термінів, видової відмінності, умов теореми та ін. Цю діяльність зручно організовувати на уроці спілкування та обговорювання навчального матеріалу. А після цього організовувати використання нових знань на уроці розв'язування задач та самостійної праці. В міру того, як учні оволодівають способами діяльності з означеннями та теоремами, все більше матеріалу переходить до зони актуального розвитку всіх учнів класу. Це, по-перше, означає, що в одиницю навчального часу може бути опрацьований більший об'єм матеріалу; по-друге, можна істотно збільшити питому вагу самостійної праці школярів. Обидві ці особливості відображують одне і те

саме явище: матеріал, який знаходиться у зоні актуального розвитку дитини, може засвоювати сам учень при мінімальній допомозі вчителя. Це в свою чергу означає, що при переході з одного класу до іншого класу є сенс все частіше організовувати багатоурочні цикли, в ході яких учень самостійно вивчає весь матеріал теми або якусь його частину; складає вчителю теорію; виконує завдання та дає звіт про них; пише самостійну роботу, яка дозволяє перевірити його вміння самостійно оперувати матеріалом вивченої теми; складає залік.

Використовуючи комп'ютер на уроках, що проходять за циклами, учні, по-перше, одержують можливість самостійно попрацювати за комп'ютером і перевірити свої знання, а вчитель може спостерігати за кожним учнем окремо під час його праці, а також надавати необхідну допомогу учням, що її потребують. По-друге, не останнє місце посідає і той психологічний фактор, що використання комп'ютера під час самостійної роботи учнів урізноманітнює монотонну працю учнів, а також звільняє їх від рутинних операцій, вивільняє час на спілкування стосовно окремих питань теми, які того потребують.

Використання поциклового вивчення тем з геометрії сприяє при звичаюванню учнів до самостійної роботи і таким чином забезпечує високий рівень активності їхньої навчально-пізнавальної діяльності. Особливий внесок до такої роботи під час навчання додає використання комп'ютерів з програмними засобом *GRAN1*, *GRAN-2D*.

Дуже корисним для вивчення геометрії є розв'язування задач на побудову. Розв'язати задачу на побудову означає знайти скінченну послідовність елементарних побудов, після виконання яких шукана фігура буде вважатися побудованою на основі прийнятих аксіом конструктивної геометрії. У шкільному курсі геометрії задача на побудову вважається розв'язаною, якщо побудову можна виконати за допомогою циркуля і лінійки. Розв'язування задач на побудову за допомогою циркуля і лінійки має на меті не тільки вироблення відповідних практичних навичок. Важливо, що учень при цьому не тільки не виходить за межі певної системи правил, привчається мислити в рамках однієї з логічних систем, але головним чином те, що провідна, конструктивна роль "архітектора" при розв'язуванні задач на побудову залишається за учнем. При цьому всю рутинну роботу, включаючи графічні побудови, можна перекласти на комп'ютер. У такий спосіб розвивається кмітливість вищого порядку – вона полягає в умінні застосовувати ідеї методу.

Задачі на побудову виступають однією з форм використання знань, здобутих у процесі вивчення геометрії. Для виконання складних побудов потрібно спочатку навчитися будувати їх елементи. Розв'язуючи ці задачі можна створювати проблемні ситуації: пропонувати учням виконати побудову, якщо обмежено відповідні засоби. Вчитель повинен познайомити учнів з найбільш важливими та важкими елементами навчального матеріалу, точно вказати, який мінімум повинен бути засвоєний до середини наступного уроку – часу, коли вчитель може приступити до перевірки цієї частини теорії, який матеріал повинен бути самостійно вивчений та складений на протязі кожного з уроків, що відведено на вивчення цієї теми.

В процесі розв'язування задач на застосування отриманих знань та навичок при використанні комп'ютерних програм ми намагалися створювати такі умови, при яких учні одержували можливість самостійно розширювати свої знання, робити особисті відкриття. Наприклад, розв'язуючи задачу на відшукування площі

довільного чотирикутника, учні затратили б чимало часу без використання комп'ютерних програм. Розв'язування ж задачі за допомогою програм *GRANI*, *GRAN-2D* не викликало в учнів жодних труднощів.

Використання програм *GRANI*, *GRAN-2D* допомагає активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, зокрема, на уроках планіметрії, дає можливість поставити і досягти такі цілі:

- 1) Учні вчаться працювати з комп'ютером.
- 2) Учні мають можливість закріплювати вміння та навички будувати планіметричні об'єкти.
- 3) Виникає можливість економії часу завдяки виконанню рутинних операцій на комп'ютері.
- 4) Вчитель має можливість контролювати виконання завдань кожним учнем на кожному окремому етапі.

Застосування комп'ютера на етапі перевірки знань учнів підвищує об'єктивність і оперативність контролю знань, виключається елемент суб'єктивності стосунків вчителя і учня, з'являються можливості для самостійної перевірки власних знань.

Дослідно-експериментальна робота щодо даного дослідження проводилась на протязі 1993 – 2001 років.

В експерименті приймали участь більш як 400 учнів 7 – 9 класів середніх шкіл південного регіону України.

Мета першого етапу – *констатуючого експерименту* (1993 – 1995 рр.) – полягала у визначенні рівня знань учнів з основних тем шкільного курсу математики, а також у виявленні характеру залежності цього рівня від ступеню сформованості у школярів активної навчально-пізнавальної діяльності.

На цьому етапі вивчалися форми і методи навчання планіметрії, аналізувалися результати письмових контрольних і самостійних робіт школярів та усні відповіді біля дошки, виявлялися типові помилки, що супроводжували і усні, і письмові відповіді учнів; проводилися бесіди та дискусії стосовно різних методів навчання з вчителями шкіл, вчителями-методистами.

На другому етапі (1995-1997рр.) проводився *пошуковий експеримент*. Мета другого етапу полягала у виявленні шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, поліпшення фундаментальної підготовки з планіметрії, формування міцних знань, вмінь та навичок на основі використання НІТ. На цьому етапі експериментальної роботи уточнювався зміст даного розділу геометрії, виявлялися можливості використання НІТ та шляхи реалізації основних положень теорії розвиваючого навчання, діяльнісної теорії та поетапного формування розумових дій при вивченні основних узагальнених методів розв'язування найважливіших типів задач; визначалася технічна база, організаційні форми і методи навчання; розроблялися методичні рекомендації для використання НІТ в процесі вивчення вказаної змістової лінії курсу; можливості підвищення інтенсивності самостійної праці, розширення спектру способів організації навчальної діяльності; розробка більш ефективної методики контролю та управління навчально-пізнавальною діяльністю школярів з боку вчителя.

Для третього етапу (1997-2001рр.) педагогічного експерименту – *формуючого* – характерним було те, що остаточно формувалися окремі компоненти комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання геометрії

та перевірялася гіпотеза про активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів при вивченні планіметрії за допомогою комп'ютера. Уроки в експериментальних класах проводились на базі комп'ютерів *IBM 286-20, IBM 386DX-40, IBM 486DX-100, Pentium*. Вчителі експериментальних класів отримували комп'ютерні програми *GRANI, GRAN-2D*, посібник для користувача даних програм, методичні рекомендації щодо використання програм для вивчення шкільного курсу планіметрії. Уроки в частині експериментальних класів проводилися автором пропонованої методики, в інших експериментальних класах заняття проводили вчителі за матеріалами методичних розробок автора.

Підсумки експерименту оцінювались за результатами контрольних робіт. Ефективність розробленої методики навчання планіметрії з використанням засобів НІТ для активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів визначено за допомогою статистичних методів. Для статистичного опрацювання результатів контрольних робіт використовувались критерії Колмогорова та Пірсона.

В ході теоретико-експериментального дослідження отримані такі **результати**:

1. Виявлено психолого-педагогічні передумови активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів при навчанні планіметрії на основі НІТ.
2. Проаналізовано можливості та виявлено шляхи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на основі використання НІТ.
3. Теоретично і експериментально обґрунтовано висновки про те, що залучення НІТ до педагогічного процесу сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності та розвитку образного мислення учнів 7-9 класів.
4. Розроблено методичні рекомендації щодо використання комп'ютера при вивченні планіметрії в 7-9 класах.
5. Проведено педагогічний експеримент та його опрацювання, результати якого підтверджують педагогічну ефективність запропонованих компонентів НІТН математики, програмних засобів *GRANI, GRAN-2D*, розроблених в процесі дослідження навчальних посібників та методичних рекомендацій.

Педагогічний експеримент дозволив:

1. Підтвердити гіпотезу про те, що використання НІТ при вивченні основних положень планіметрії підвищує рівень активності навчально-пізнавальної діяльності.
2. Випробувати педагогічні програмні засоби *GRANI, GRAN-2D*.
3. Впевнитися, що існує необхідність у цілеспрямованому формуванні прийомів розумових дій в навчальній діяльності учнів для підвищення ефективності процесу вивчення планіметрії з використанням елементів сучасних інформаційних технологій.
4. Перевірити ефективність запропонованої системи комп'ютерно-орієнтованих задач та вправ.
5. Порівняти рівень знань та ступінь сформованості вмінь розв'язування задач з геометрії з використанням комп'ютера в учнів експериментальних та контрольних класів.

6. Встановити цілеспрямованість використання розробленої методики, що дозволяє вчителю більш ефективно організовувати контроль і управління навчальним процесом та реалізовувати індивідуальний підхід на основі комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання.

Результати дослідження дають підстави зробити такі **висновки**:

1. Педагогічно доцільне цілеспрямоване використання НІТ у навчальному процесі дає можливість формувати активну навчально-пізнавальну діяльність учнів, підвищувати якість їхніх знань.
2. Використання НІТ у навчальному процесі потребує ретельного вивчення та урахування психологічних та фізіологічних особливостей підлітків.
3. До найбільш ефективних шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів відносяться організація навчального процесу на основі теорії розвиваючого навчання, діяльнісного підходу у навчанні, для чого необхідна педагогічно-доцільна і цілеспрямована інтеграція традиційних методик навчання з новими інформаційними технологіями.
4. Результати педагогічного експерименту дозволяють зробити висновки, що запровадження засобів НІТ в навчальний процес позитивно впливає на методичну систему навчання математики, надає можливість зробити роботу над складним матеріалом доступною і цікавою.

Одержані результати дозволяють намітити деякі напрямки подальших досліджень:

1. Дослідити вплив навчання підлітків з використанням нових інформаційних технологій на формування особистості людини.
2. Для забезпечення ефективного навчання предметів фізико-математичного циклу у середній школі розробити комп'ютерно-орієнтовану дидактичну систему, яка б ураховувала сучасні вимоги до навчання і виховання учнів.

**Основні положення дослідження відображено в публікаціях:**

1. Архіпова Т.Л. Використання інформаційних технологій на заняттях з курсу планіметрії// Комп'ютер в школі і сім'ї. 1999. №4. с.31-33.
2. Архіпова Т.Л. Розв'язування старовинних задач з планіметрії за допомогою комп'ютера//Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Випуск 2: Зб. Наукових праць/Редкол. –К. НПУ імені М.П. Драгоманова. 2000. –с.285-295.
3. Архіпова Т.Л. Вплив нових інформаційних технологій на активізацію навчально-пізнавальної діяльності підлітків. Випуск 3: Зб. Наукових праць/Редкол. –К. НПУ імені М.П. Драгоманова. - с.160-167.
4. Архіпова Т.Л. Вивчення теми “Площі простих фігур” за допомогою нових інформаційних технологій//Збірник наукових праць. Випуск 21. Педагогічні науки –Херсон: ХДПУ, 2001.–с.97-101.
5. Архіпова Т.Л. Використання інформаційних технологій до розв'язування задач з курсу математики//Збірник наукових праць. Випуск 5. Педагогічні науки –Херсон: ХДПУ. 1998.–с.86-92.

6. Архипова Т.Л. Використання сучасних інформаційних технологій при вивченні курсу “Планіметрія” у 7 класі середньої школи: Методичні рекомендації. – Херсон: Студія-А. 2000. – 78с.
7. Архіпова Т.Л. Використання нових інформаційних технологій при вивченні теми “Декартові координати на площині”//Інтерактивні методи навчання. Досвід впровадження. –Херсон. Олди-Плюс. 2000. – с.57-62

*Анотація.*

**Архіпова Т.Л. “Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням комп’ютера”. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання інформатики. Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова. Київ. 2002.

В дисертації запропоновано науково обґрунтовану методику активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 класів у процесі вивчення геометрії з використанням комп’ютера. Роботу виконано з урахуванням системи психолого-педагогічних та методико-дидактичних закономірностей розвивального навчання. В дослідженні розв’язані завдання, пов’язані з розробкою окремих компонент методичної системи навчання геометрії учнів 7-9 класів з використанням комп’ютерів, що активізує навчально-пізнавальну діяльність, визначені умови активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів при вивченні теоретичного матеріалу, виявлення шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності в процесі розв’язування задач, при цьому з’ясовані можливості використання НІТН

**Ключові слова:** нові інформаційні технології, активізація навчально-пізнавальної діяльності, математичне та інформаційне моделювання, формування та розвиток продуктивного мислення.

**Архипова Т.Л. “Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся 7-9 классов в процессе изучения геометрии с использованием компьютера”. – Рукопись.**

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения информатике. Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова. Киев. 2002.

В диссертации представлена научно обоснованная методика активизации учебно-познавательной деятельности учащихся 7 – 9 классов на основе использования компьютера в процессе изучения школьного курса геометрии. Работа выполнена с учетом системы психолого-педагогических и методико-дидактических закономерностей развивающего обучения. Дана характеристика эмоционального состояния школьников подросткового возраста. Рассмотрен вопрос о том, что в подростковом возрасте не вытесняются полностью ранее существующие предметное, абстрактное и образное мышления, а взаимодействуя, развиваются и усвершенствуются в процессе обучения. В работе предлагается методика использования компьютера на уроках геометрии в качестве инструмента для овладения новыми знаниями и закрепления уже полученных знаний.

Раскрываются сильные стороны использования компьютера в учебном процессе обучения математике. В работе даётся обоснование целесообразности педагогически выверенного использования компьютера в учебном процессе, исходя из психолого-педагогических, физиологических, санитарно-гигиенических требований, а также на основании накопленного опыта. В работе акцентируется внимание на том, что использование компьютера в учебном процессе вносит соответствующие коррективы в организационные формы обучения, учёт которых позволяет достичь значительного образовательного и воспитательного эффекта. Рассмотрены различные аспекты влияния новых информационных технологий на активизацию учебно-познавательной деятельности учащихся 7–9 классов в процессе изучения геометрии.

Использование НИТ в учебно-познавательном процессе повышает эффективность активных методов обучения, позволяет обеспечить дифференциацию обучения в соответствии с запросами и способностями учащихся, развитие самостоятельности школьников, придание учебно-познавательной деятельности творческого, исследовательского характера.

Познавательный интерес не только значительно активизирует психическую деятельность личности, но и является важным условием развития личности, её самосовершенствования.

Формирование учебной деятельности и позиций ученика в ней помогает обеспечить качественно новый уровень интереса к обучению на основе возникновения учебно-познавательного мотива, который является наилучшей ориентацией школьника к овладению способами действий.

В исследовании проводился анализ пригодности инструментальных и имитационно-моделирующих пакетов математических прикладных программ к использованию при обучении геометрии. Для обучения геометрии наиболее целесообразным представляется использование прикладных математических пакетов инструментального и имитационно-моделирующего плана. При их отборе следует учитывать широту набора выполняемых функций, простоту интерфейса, требований к технической базе, возможности визуализации математических объектов и выполнения аналитических преобразований. На основании данных принципов были отобраны программные средства для экспериментального исследования. Ими стали пакеты *GRAN1* и *GRAN2D*.

Проведенное экспериментальное исследование эффективности предложенного подхода на базе объединения традиционных и новых информационных технологий обучения показало эффективность предлагаемой компьютерно-ориентированной методической системы обучения геометрии учащихся 7 – 9 классов. Достоверность выводов подтверждена результатами статистической обработки данных педагогического эксперимента, что дает основания принять выдвинутую в начале исследования гипотезу о том, что педагогически целесообразное использование в учебном процессе средств НИТ даёт возможность существенно активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся, способствует более осознанному усвоению учащимися математических знаний, позволяет достичь значительного повышения уровня теоретических знаний учащихся.

**Ключевые слова:** новые информационные технологии, активизация учебно-познавательной деятельности, математическое и информационное моделирование, формирование и развитие продуктивного мышления.

**Arkhipova T.L. ‘Stimulation of students’ cognitive activity in the process of Geometry teaching using the computer.( the seventh – ninth Grades)’ Manuscript**

The thesis is aimed to obtaining the Candidate’s Degree in Pedagogics (speciality 13.00.02 – Theory and Methods of Teaching Computer Studies).

M. Dragomanov State Pedagogical University, Kiev, 2002.

The thesis outlines the methodology stimulation of pupils’ cognitive activity in the process of Geometry teaching in the seventh – ninth grades using the computer.

Psychological, pedagogical, methodological and didactic principles of developing creative teaching were taken into consideration. The research work defines the problems related to certain components of Geometry Teaching Methodology in the seventh – ninth grades. It is being proved in the work that the computer stimulates and encourages creativity and provides a comprehensive and organized resource for training and development.

The thesis determines the motivation to creative teaching outlines the ways of stimulating cognitive activity in the process of solving problems.

The possibility of using new information technologies in teaching has been taken into consideration.

Much of the methodology outlined in the thesis applicable to the teaching of children.

**Key words:** new information technologies, activation teaching and knowing activity, mathematical and information modeling, formation and development of productive thinking.