

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ТОЧНИХ НАУК

**Вступ.** Навчальний процес у сучасних умовах реформування системи освіти вимагає постійного вдосконалення. Це обумовлено, перш за все, зміною пріоритетів і соціальних цінностей: інтеграційні процеси нині починають усвідомлюватися як засіб досягнення такого рівня якості освіти, який найбільшою мірою відповідав би задоволенню потреб людини та розвитку її духовного багатства.

Підготовка фахівців для всіх галузей вимагає корінної зміни стратегії і тактики навчання як у загальноосвітніх закладах освіти, так і у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України. Головними вимогами до випускника школи є готовність до нових суспільних відносин, бути морально стійкими, соціально загартованими, підготовленими до зустрічі з труднощами в умовах конкурентної діяльності, бути здоровими фізично і психічно і, головне, вони мають бути здатні до саморозвитку, до безупинного самовдосконалення і вміння навчатися, а до випускника ВНЗ, додатково, – наявність професійних знань, умінь і навичок, а також компетентність і мобільність. Саме тому акценти під час викладання навчальних предметів і дисциплін переносяться з формування знань, умінь і навичок на сам процес пізнання, ефективність якого значною мірою залежить від пізнавальної активності учнів і студентів. Досягнення освітньої мети залежить не тільки від змісту освіти, але й від того, які умови створені для вивчення та засвоєння навчального матеріалу, навчання відбувається індивідуально чи колективно, в авторитарних чи гуманістичних умовах, опираючись лише на увагу, сприйняття, пам'ять чи на весь особистісний потенціал людини, за допомогою репродуктивних чи активних методів навчання тощо. Підтвердженням того, що ці питання є актуальними на даний момент, є те, що їм приділена увага в низці наукових праць, серед яких слід відзначити роботи О. Степанова, М. Фіцули, І. Лернера, Л. Виготського [1-3].

Водночас, визначення технологічних прийомів досягнення освітніх цілей під час викладання точних наук залишається актуальним і зараз. Зазначимо, що до точних наук належить математика, інформатика, фізика, хімія, а також деякі розділи біології, психології та суспільствознавства.

**Мета статті.** Саме тому актуальним є питання оцінки можливих шляхів удосконалення пізнавальної активності учнів і студентів під час викладання точних наук.

**Результати дослідження.** Підґрунтям досягнення визначеної мети є досвід викладання математики в школі й точних дисциплін у ВНЗ. Визначення шляхів удосконалення пізнавальної активності учнів і студентів можливо на основі аналізу питань, що розкривають необхідність удосконалення системи навчально-виховного процесу; питань поліпшення пізнавальної активності; методів навчання, загалом, і тих методів, які особливо впливають на розвиток пізнавальної активності; досвіду викладацької діяльності.

*Необхідність удосконалення системи навчально-виховного процесу.*

Аналіз літературних джерел, досвіду освітньої діяльності дозволяє зробити висновок про те, що головними причинами необхідності перебудови системи освіти є:

– втрата інтересу учнів і студентів до отримання знань. Причинами цього є те, що багато педагогів нині будують навчальні заняття за традиційною структурою, де переважають пасивні форми роботи слухачів. Негативним фактором є не стільки самі елементи структури, скільки те, що в силу традиції та інертності ці елементи практично з усіх предметів чи дисциплін повторюються на кожному занятті. А одноманітність, як відомо, втомлює. Однак головна біда в тому, що на цих заняттях учні й студенти, отримуючи знання, є пасивними. Результатом такого навчання є нездатність учнів і студентів до аналізу й самостійного вивчення та осмислення інформації, неспроможність приймати незалежні рішення. Учні та студенти на таких заняттях швидко втомлюються не стільки від великих

об'ємів матеріалу, як від недосконалості технології заняття, від методичного одноманіття і пасивності. Вони не вчать думати самі, звикають до того, що все дається в готовому вигляді і з такою споживацькою психологією входять у життя. Психологічні дослідження свідчать і про погіршення емоційного стану учасників навчально-виховного процесу при цьому слід зазначити:

- невміння вчитися і долати труднощі пізнавальної діяльності (процес здобуття знань – це нелегка праця, яка вимагає від учнів чи студентів багатьох спеціальних навичок, чимало сили волі, без яких неможливе досягнення успіху в навчанні);
- великі обсяги та складність матеріалу, який потрібно засвоювати та запам'ятовувати;
- непродуманість освітніх програм і програм вивчення окремих предметів і дисциплін (зміст освіти «розростається» – якість освіти зменшується);
- «бідність» і непродуманість методики й організації навчального процесу. Це з'являється тоді, коли вчитель чи викладач з роками підбирає найбільш зручні методи і прийоми роботи. Це є позитивним. Однак є й інша «сторона медалі». При цьому вчитель чи викладач звикає до їх застосування і непомітно для себе може перетворитися, а часто й перетворюється, на одноманітно працюючу «машину». Монотонність і одноманітність занять, відсутність швидкої зміни подій, яскравих вражень і нових зустрічей та необхідність довгий час сидіти і майже не говорити «збіднює» навчальний процес. І це тоді, коли навкруги стільки спокус: телебачення, комп'ютерні ігри тощо;
- застарілість матеріальних засобів навчання (відсутність нових засобів значно знижує якість навчальних занять, особливо в сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій).

Існують й інші причини, що обумовлюють необхідність удосконалення навчально-виховного процесу. Однак і наведених причин достатньо для того, щоб зробити висновок про наявність протиріччя між фундаментальним, генеральним становищем навчального заняття в системі освіти і байдужістю до нього в сучасних умовах. При цьому байдужість потенційно можлива зі сторони педагога і об'єктивно можлива зі сторони учня чи студента.

Одним із шляхів виходу з цього становища на думку ряду педагогів є особистісне спрямування навчально-виховного процесу. Останнє можливе шляхом удосконалення пізнавальної активності.

#### *Питання удосконалення пізнавальної активності.*

Пізнавальна активність – це прагнення учня чи студента (слухача) самостійно мислити, знаходити свій підхід до рішення завдання (проблеми), бажання самостійно одержати знання, формувати критичний підхід до судження інших і незалежність власних суджень.

З досвіду освітньої діяльності, пізнавальна активність формується в процесі індивідуалізації навчання. Можливість запровадження останньої передбачає реалізацію наступних етапів. По-перше – індивідуальну роботу вчителя чи викладача з кожним учнем (слухачем). По-друге – індивідуалізацію самостійної діяльності слухачів у процесі навчання.

Перший етап індивідуалізації включає наступні елементи:

- а) вивчення особистості слухача, своєрідності його діяльності, виявлення помилок і недоліків у його знаннях і вміннях, встановлення їх причин;
- б) умовне віднесення слухача до тієї чи іншої групи розробленої типології і прогнозування основного напрямку індивідуальної роботи з ним;
- в) пошук і вибір заходів індивідуальної допомоги для кожного слухача під час активізації його діяльності.

Другий етап індивідуалізації включає такі елементи:

- а) реалізацію заходів з організації самостійної роботи на заняттях;
- б) реалізацію заходів з організації самостійної роботи в часи виконання домашніх завдань та самопідготовки.

Для успішного проведення роботи на першому етапі складена класифікація заходів індивідуальної допомоги. Їх можна умовно розділити на дві групи:

1 група – група заходів, які виховують стійкий пізнавальний інтерес до навчання та самостійної роботи. До цієї групи належать: проблемність у навчанні, яка направлена на розвиток пізнавального інтересу; професійну спрямованість дисциплін та їх взаємозв'язок з

іншими дисциплінами; участь у різних формах дослідницької чи наукової роботи; проведення емоційних, насичених за змістом і видами навчальної діяльності занять з використанням різних методів і прийомів розвитку інтересу до дисципліни. Ці найрізноманітніші прийоми вимагають творчого відношення вчителя чи викладача до їх відбору в залежності від змісту матеріалу, мети конкретного заняття, складу навчальної групи, особливостей самого педагога;

2 група – група заходів, що допомагають слухачам в оволодінні знаннями і раціональними способами навчання.

Для успішного проведення роботи на другому етапі визначені умови, що необхідні для успішної організації самостійної роботи. До таких умов належать:

- а) виявлення ступеня готовності учнів і слухачів до самостійної роботи;
- б) планування самостійної роботи на занятті з урахуванням змісту навчального матеріалу;
- в) цілеспрямована робота викладача щодо відпрацювання в учнів і слухачів навичок самостійної роботи;
- г) забезпечення учнів і слухачів рекомендаціями щодо проведення самостійної роботи;
- д) своєчасна і справедлива оцінка діяльності учнів і слухачів, яка стимулює їхню подальшу творчу роботу.

При цьому технологічно реалізація другого етапу може передбачати:

- організацію самостійної роботи на заняттях за допомогою методу індивідуальних тематичних завдань. Для впровадження цього методу на заняттях можуть застосовуватись сучасні навчальні та навчально-методичні посібники, прикладом яких можуть слугувати роботи О. Боровика, Л. Боровик, К. Дем'янюк, С. Підгайчук [4; 5];
- надання алгоритмічних індивідуальних рекомендацій, які підвищують рівень засвоєння матеріалу;
- реалізацію заходів, спрямованих на зростання рівня організованості слухача;
- перспективне планування самостійної роботи. Для стимулювання такого планування може застосовуватись система рейтингового контролю. Останній при цьому виконує подвійну функцію – виявляє відповідність отриманого результату спланованому і є організуючим чинником.

*Методи навчання, які впливають на розвиток пізнавальної активності.*

Процес навчання (його пізнавальна сторона) в основному складається з наступних ланок: висунення та усвідомлення пізнавальної задачі; сприйняття нового матеріалу, узагальнення і формування наукових понять, прищеплення вмій і навичок; аналіз результативності навчального процесу. Для реалізації кожної ланки цього ланцюга необхідно застосовувати відповідні методи навчання.

Термін «метод» походить від грецького слова «methodos», що означає шлях, спосіб просування до істини. Етимологія цього слова позначається й на його трактуванні як наукової категорії. Так, наприклад, у філософському енциклопедичному словнику під методом у самому загальному значенні розуміється «спосіб досягнення певної мети, сукупність прийомів або операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності».

Метод навчання – спосіб подання (подачі) інформації слухачам у ході його пізнавальної діяльності це ті дії, які взаємопов'язують педагога й слухача, тобто бінарні чи двоїсті за своєю суттю.

Існує достатньо велика кількість різноманітних методів навчання. Тому наразі існують десятки їх класифікацій.

Традиційна класифікація методів навчання започаткована ще в стародавніх філософських і педагогічних системах і уточнена для нинішніх умов. Загальною ознакою методів у ній є джерело знань. Таких джерел здавна відомо три: практика, наочність, слово. З розвитком культурного прогресу до них приєдналося ще одне – книга, а в останні десятиліття все більше заявляє про себе не паперове джерело інформації – відео у поєднанні з найновішими комп'ютерними системами. У даній класифікації виділяється п'ять методів: практичний, наочний, словесний, робота з книгою, відео-метод. Кожен із них має модифікацію (способи вираження).

Сучасна система методів навчання відображена у працях академіків М. Скаткіна, І. Лернера та містить наступних 5 методів: пояснювально-ілюстративний; репродуктивний; проблемний; частково-пошуковий; дослідницький. У кожному з них ступінь активності та самостійності слухачів зростає. Зупинимось більш детально на цих методах.

1. Пояснювально-ілюстративний метод. Слухачі одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у «готовому» вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, слухачі залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. У ВНЗ даний метод знаходить широке застосування для передачі великого масиву інформації.

2. Репродуктивний метод. Передбачає застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність слухачів у процесі його застосування має алгоритмічний характер, тобто виконується за інструкціями, приписами, правилами в аналогічних, подібних до зразків ситуаціях.

3. Метод проблемного викладу. Використовуючи різні джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доказів, порівнюючи точки зору, різні підходи, показує спосіб вирішення поставленого завдання. Слухачі при цьому ніби стають свідками і співучасниками наукового пошуку. Проблемний виклад навчального матеріалу із застосуванням технічних засобів навчання (ТЗН) та інших засобів змушує планувати матеріал заняття особливим чином, тобто проводити «монтаж» заняття, і до фахових навичок педагога при цьому додається ще й навичка «режисури» заняття. Під час монтажу заняття з проблемним викладом навчальної інформації, педагог має ретельно проаналізувати весь матеріал, комплекс навчальних засобів, щоб визначити необхідний, оптимальний для даної теми і даного колективу комплекс. Проблемне викладання корисно переривати включенням завдання, розв'язання якого може бути віддалене в часі. Таке завдання «на потім» дозволяє краще запам'ятовувати його умову, ніж у випадку, коли завдання розв'язується негайно. І в минулому і нині такий метод широко використовується.

4. Частково-пошуковий, або евристичний, метод. Полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення здобуває продуктивний характер, але при цьому поетапно направляється й контролюється педагогом або самими слухачем на основі роботи над програмами (у тому числі й комп'ютерними) і навчальними посібниками. Такий метод, одним із різновидів якого є евристична бесіда, – перевірений спосіб активізації мислення. У процесі навчання пошуковим методом суттєво змінюється роль педагога. Залишаючись керівником навчального процесу, він стає консультантом, виступає в ролі порадирика, який підказує шляхи дослідження.

5. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань і короткого усного або письмового інструктажу слухачі самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші дії пошукового характеру. Ініціатива, самостійність, творчий пошук проявляються в дослідницькій діяльності найбільш повно. Методи навчальної роботи безпосередньо переростають у методи наукового дослідження. Дослідницький метод ставить перед слухачами задачу повністю пройти весь шлях пошуку – від спостереження проблеми через гіпотезу, експеримент – до практичної перевірки результату. Як засіб формування самостійної діяльності, дослідницький метод є більш радикальним, ніж частково-пошуковий. Однак шлях до застосування дослідницького методу може проходити через часткові пошуки, тобто частково-пошуковий метод.

Безпосереднє залучення слухачів у активну навчально-пізнавальну діяльність під час навчального процесу пов'язане із застосуванням прийомів і методів, що одержали узагальнену назву активні методи навчання.

Активні методи навчання – це способи активізації навчально-пізнавальної діяльності слухачів, які спонукають їх до активної розумової і практичної діяльності в процесі оволодіння матеріалом, коли активний не тільки викладач, але й слухач.

У психолого-педагогічній літературі методам активного навчання присвячено чимало досліджень і публікацій, серед яких можна виокремити роботи А. Смолкіна, В. Круглікова [6; 7].

Активність слухачів – це їхня інтенсивна діяльність і практична підготовка в процесі навчання й застосування знань, сформованих навичок і вмінь. Активність у навчанні є умовою свідомого засвоєння знань, умінь і навичок.

Активні методи навчання припускають використання такої системи методів, що спрямована головним чином, не на виклад педагогом готових знань і їхнє відтворення, а на самостійне оволодіння слухачами знань у процесі активної пізнавальної діяльності.

Таким чином, активні методи навчання – це навчання діяльністю.

Л. Виготський сформулював закон, згідно з яким навчання спричиняє розвиток. Саме в активній навчальній діяльності, що регулюється викладачем, слухачі опановують необхідні знання, уміння, навички для їхньої професійної діяльності, розвиваються їх творчі здатності. В основі активних методів лежить діалогічне спілкування, як між викладачем і слухачем, так і між самими слухачами. А в процесі діалогу розвиваються комунікативні здатності, уміння вирішувати проблеми колективно, а також розвивається мова. Активні методи навчання спрямовані на залучення слухачів до самостійної пізнавальної діяльності, виклик особистісного інтересу до вирішення яких-небудь пізнавальних завдань, застосування отриманих знань. Метою активних методів є і те, щоб у процесі засвоєння знань, умінь, навичок брали участь усі психічні процеси (мова, пам'ять, уява й т.д.).

Педагог у своїй професійній діяльності, як правило, використовує ту класифікацію й групу методів, які найбільш повно допомагають здійсненню тих дидактичних завдань, які він ставить перед заняттям. І активні методи навчання є одним з найбільш ефективних засобів залучення слухачів до навчально-пізнавальної діяльності.

Слід відмітити, що називати окремі методи активними не зовсім коректно, оскільки пасивних методів навчання не існує в принципі. Будь-яке навчання припускає певний ступінь активності з боку суб'єкта, без якої навчання взагалі неможливе. Але ступінь цієї активності дійсно різна в залежності від методів, що застосовуються.

Таким чином, активні методи відіграють важливу роль у розвитку пізнавальної активності слухачів. Важливість цієї ролі обумовлює необхідність більш детального аналізу цих методів.

Класифікація методів активного навчання для ВНЗ, що запропонована А. Смолкіним, може бути оцінена з табл. 1.

Таблиця 1

#### Активні методи навчання

	Неімітаційні	Імітаційні
		Ігрові
Проблемна лекція, лекція із заздалегідь запланованими помилками, лекція прес-конференція, евристична бесіда, навчальна дискусія, самостійна робота з літературою, семінари, дискусії.	Ділова гра, педагогічні ситуації, педагогічні завдання, ситуація інсценування різної діяльності	Колективна розумова діяльність

Методи активного навчання можуть використовуватись на різних етапах навчального процесу. При цьому слід виділити наступні етапи:

1 етап – первинне оволодіння знаннями. На цьому етапі в ролі активних методів можуть застосовуватись проблемна лекція, евристична бесіда, навчальна дискусія тощо.

2 етап – контроль знань (закріплення). На цьому етапі можуть бути використані такі методи як колективна розумова діяльність, тестування й т.д.

3 етап – формування професійних умінь, навичок на основі набутих знань і розвиток творчих здатностей. У цьому випадку можливе використання модельованого навчання, ігрових і неігрових методів.

Однак, незалежно від етапу, найбільш складним для педагога є питання подання навчального матеріалу, викладення навчальної інформації. Перед педагогом завжди постають питання: який метод обрати на певному етапі навчання; які технічні засоби навчання застосовувати; як спланувати заняття і вибрати матеріал, що відповідає фізіологічним принципам слухачів тощо. «Тому що, – як пише фізіолог Грей Уолтер, – у людській діяльності має місце попередній відбір важливих умовних подразників, які або підсилюють, або гальмують пізнавальну діяльність слухачів, і треба відібрати з усіх можливих подразників ті, які, як він вважає, мають найбільш важливе значення».

Педагогічні та психологічні дослідження, загалом, і досвід викладання авторів, зокрема, показали, що із застосуванням активних методів навчання, засвоюваність навчального матеріалу складає 94%, а інформаційність 46%. А отже, актуальним є питання коректного вибору вищих активних методів навчання, а точніше, таких методів, які б сприяли розвитку пізнавальної активності слухачів.

Авторський досвід застосування активних методів навчання у процесі викладання точних дисциплін може бути оцінений з табл. 2.

Таблиця 2

Дисципліна	Види занять, навчальні завдання, дидактичний супровід	Активні методи, що застосовуються
Вища математика	Лабораторні роботи. Проведення натурних або імітаційних експериментів чи дослідів з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набуття практичних навичок у роботі з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, оволодіння методикою експериментальних досліджень. Використовується програмне забезпечення Excel, MathCad.	Проблемний метод, Частково-пошуковий метод. Дослідницький метод
Математичні методи обґрунтування рішень	Практичні заняття. Курсова робота. Детальний розгляд слухачами окремих теоретичних положень дисципліни і формування вмінь і навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання слухачами завдань. Закріплення, поглиблення та узагальнення знань, набутих слухачем за час вивчення дисципліни, прищеплення навичок розрахунків, самостійного проведення наукових досліджень та обґрунтування рішень, які приймаються, дослідження явищ і процесів. Використовується програмне забезпечення Excel, MathCad.	Проблемний метод, Частково-пошуковий метод. Дослідницький метод
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	Практичні заняття. Детальний розгляд слухачами окремих теоретичних положень дисципліни і формування вмінь і навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання слухачами графічних робіт. Розвиток просторової і технічної уяви. Використовується програмне забезпечення Solid Works, дидактичні матеріали, авторські робочі зошити.	Проблемний метод, Частково-пошуковий метод
Теорія механізмів і машин	Курсовий проект. Закріплення, поглиблення та узагальнення знань, набутих слухачем за час вивчення дисципліни, прищеплення навичок проектування, розрахунків, самостійного проведення наукових досліджень та	Проблемний метод, Частково-пошуковий метод

	обґрунтування рішень, які приймаються. Використовується програмне забезпечення Solid Works, Компас.	
Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство	Практичні, лабораторні, групові заняття. Детальний розгляд слухачами окремих теоретичних положень дисципліни і формування вмінь і навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання слухачами виробничих завдань.	Проблемний метод

**Висновки.** Таким чином, проведений аналіз питань, що визначають необхідність удосконалення системи навчально-виховного процесу; питань удосконалення пізнавальної активності; методів навчання, загалом, і тих методів, які особливо впливають на розвиток пізнавальної активності; досвіду викладацької діяльності, дозволяє стверджувати, що можливими шляхами вдосконалення особистісно-орієнтованої освіти у процесі викладання точних наук є запровадження та використання активних методів навчання з використанням сучасних інформаційних технологій. Використання останніх забезпечує досягнення вказаної мети через активізацію пізнавальної діяльності слухачів і розвиток самостійного мислення.

Подальші дослідження передбачають пошук інших шляхів і підходів до вдосконалення системи використання активних методів навчання.

### Література:

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л.Выготский. – М. : Педагогика, 1991. – 480 с.
2. Степанов О. М. Основы психологии і педагогіки : навчальний посібник / О. М.Степанов, М. М.Фіцула. – К. : Академвидав, 2006. – 520 с.
3. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я.Лернер. – М. : Просвещение, 1981. – 165 с.
4. Боровик О.В. Дослідження операцій в економіці : навчальний посібник / О.В.Боровик, Л.В.Боровик. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 424 с.
5. Дем'янюк К. Д. Нарисна геометрія : навчальний посібник / К.Д.Дем'янюк, С.Я.Підгайчук, О.В.Боровик. – Хмельницький : Видавництво Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького, 2012. – 222 с.
6. Смолкин А. М. Методы активного обучения / А.М.Смолкин. – М. : Высшая школа, 1991. – 176 с.
7. Кругликов В.Н. Активное обучение в техническом вузе (теоретико-методологический аспект) / В.Н.Кругликов. – СПб., 2000. – 424 с.
8. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / В. І.Лозова. – Харків : «РЦНІТ», ХДПУ, 2000. – 175 с.

*У статті висвітлені шляхи вдосконалення пізнавальної активності учнів і студентів у процесі викладання точних наук, запровадження та використання активних методів навчання з використанням сучасних інформаційних технологій. Використання останніх забезпечує досягнення вказаної мети через активізацію пізнавальної діяльності слухачів і розвиток самостійного мислення.*

**Ключові слова:** *пізнавальна активність, активні методи навчання, розвиток самостійного мислення, інтерактивні технології.*

*В данной статье рассмотрены пути совершенствования познавательной активности учащихся и студентов при преподавании точных наук, внедрение и использование активных методов обучения с использованием современных информационных технологий. Использование последних обеспечивает достижение указанной цели через активизацию познавательной деятельности слушателей и развитие самостоятельного мышления.*

**Ключевые слова:** *познавательная активность, активные методы обучения, развитие самостоятельного мышления, интерактивные технологии.*

*In this article the exposed ways of perfection of cognitive activity of pupils and students are at teaching of exact sciences, introduction and use of active methods of studies, with the use of modern information technologies. The use of the last is provided by achievement of the specified purpose through activation of cognitive activity of listeners and the development of independent thought.*

**Keywords:** *cognitive activity, active teaching methods, development of independent thinking, interactive technology.*