

Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання інформатики учнів середньої школи на засадах гуманної педагогіки

Світ, що оточує людину, з кожним роком стає все більш складним, динамічним, мінливим. У XXI столітті, епосі збільшення інформаційних потоків, технологізації, механізації інформаційного простору життя суспільства, виникає ряд психолого-педагогічних проблем. Серед них: проблеми ціннісно-мотиваційної, когнітивної, психо-фізіологічної сфери дитячої психіки; проблеми безконтрольного маніпулювання свідомістю і поведінкою дитини через невміння нею фільтрувати та рефлексивно осмислювати зміст інформаційних ресурсів негуманного характеру глобальної мережі Інтернет. З іншого боку – використання сучасних ІКТ надає можливості для отримання якісних інтегрованих знань з різних галузей науки, віддаленого управління даними, самоосвіти, що значно покращує та спрощує життя сучасної людини.

У розв'язанні зазначених проблем і протиріччя вирішального значення набувають якості інтелектуального, рефлексивного та духовно-гуманістичного потенціалу підрастаючого покоління, ефективними засобами реалізації якого стають ключові та, зокрема, інформаційно-комунікаційні компетентності учня середньої школи. Педагогічна проблема полягає у недостатній готовності вчителів інформатики до всебічного гармонійного розвитку рефлексивної та гуманістичної складової особистісного потенціалу засобами сучасних ІКТ в умовах глобальної інформатизації. Актуальними стають проблеми гуманізації процесу навчання шкільних предметів, зокрема інформатики, на якісно новому рівні.

В умовах розвитку інформаційних технологій перед вчителем інформатики у середній школі постає *завдання* не тільки допомогти школяру оволодіти знаннями відповідно до шкільної програми з інформатики, але і, враховуючи перспективи дитячого розвитку, розкрити індивідуальний рефлексивний та гуманістичний потенціал особистості дитини; навчити не лише ефективно опрацьовувати інформаційні дані за допомогою використання комп'ютерних технологій, але й осмислено, рефлексивно ставитися до процесу навчання; будувати гармонійні стосунки із навколишнім світом; формувати готовність та мотивацію до ефективної життєдіяльності та продуктивної самоосвіти.

Проблемам *формування і розвитку ІК-компетентностей* присвячені праці багатьох науковців М.І. Жалдака, Н.В. Морзе, О.В. Овчарук, С.А. Ракова, Н.В. Баловсяк, О.Б. Бігич, М.П. Лапчика, О.М. Спіріна, М.Л. Смільсон, Н.В. Сороко, С.М. Іванової, А.П. Забарної, О.М. Кривоноса, М.С. Головань, М. Рос, М. Селінжер, Т. Шавкі, Д. Белшав, Д. Данн.

Психолого-педагогічні проблеми *гуманізації освіти в сучасних умовах інформатизації* розглядали М.І. Жалдак, В.Ю. Биков, Л.І. Білоусова, Ю.С. Рамський, Н.В. Морзе, Ю.І. Машбиць, Н.Ф. Тализіна, В.П. Вембер, Б.С. Гершунський.

Проблеми *психофізіологічних, когнітивних особливостей* учнів у різні періоди їхнього розвитку, механізмів прийняття рішень у навчально-пізнавальній діяльності знайшли своє відображення у роботах Л.С. Виготського, В.В. Давидова, О.М. Леонтьєва, С.Л. Рубінштейна. Вагомий внесок у теоретичний аналіз психологічної проблеми – *диференціації й конкретизації рефлексивності* людини було зроблено Б.Г. Ананьєвим, Л.І. Божович, В.А. Роменцем, В.В. Століним, А.В. Карповим, В.А. Лефевром, С.Ю. Степановим, Ж. Піаже, В.В. Давидовим, Б.Д. Ельконіним, М.А. Холодною, І.Н. Семеновим, С.Д. Максименко, Н.Ф. Литовченко, Л.І. Пилипенко, І.О. Котик, М.В. Варбан, Т.В. Комар.

З метою гармонійного поєднання традиційних та комп'ютерно-орієнтованих освітніх технологій, а також вирішення поставлених проблем під час навчання інформатики можуть використовуватися ідеї, положення гуманної педагогіки, концепція якої сприймається науковим співтовариством як важлива і необхідна. Свій внесок у створення, розробку та запровадження *ідей гуманної педагогіки* поклали Я. А. Коменський, Ж.-Ж. Руссо, Й. Г. Песталоцці, К. Д. Ушинський, Л. М. Толстой, М. Монтесорі, Р. Штайнер, С. Френе, Я. Корчак, В.О. Сухомлинський, В.Ф. Шаталов, А.С. Макаренко, Ш.О. Амонашвілі.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, нормативних документів і тенденцій освіти на сучасному етапі, в яких розкриваються основні погляди на проблему, показав, що комплексного дослідження, пов'язаного з реалізацією ідей гуманної педагогіки під час навчання інформатики учнів середньої школи не здійснювалося. Окрім того можна констатувати наступне: сучасна методична система навчання інформатики учнів середньої школи потребує оновлення у зв'язку із наявною проблемою неготовності вчителів інформатики використовувати сучасні ІКТ для розвитку

рефлексивної та гуманістичної складових особистісного потенціалу молодих людей в умовах життя в інформаційному суспільстві.

В зв'язку з цим актуальними стають проблеми розробки та систематизації комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання інформатики учнів середньої школи на засадах гуманної педагогіки.

Проведений аналіз науково-педагогічних джерел з проблем дослідження дозволяє стверджувати:

1) *Гуманізація освітнього процесу навчання інформатики* – це стратегія особистісно-розвивального навчання, реалізація якої відбувається за рефлексивною та гуманістичною складовими, що забезпечує всебічний гармонійний розвиток школяра, його загальнокультурних та предметних, зокрема інформатичних, компетентностей, особистісного потенціалу учнів, їх соціалізацію та гармонізацію стосунків із навколишнім світом в умовах життя в інформаційному світі. В ході навчального процесу, основою якого є гуманізація, потрібно підготувати школяра до ефективного використання засобів ІКТ у життєдіяльності та надати йому можливість стати не лише повноцінним членом суспільства, але і його творцем [1].

2) *Гуманна педагогіка* – це педагогіка співробітництва, перше місце у якій посідає виховання особистості дитини через розвиток її духовного та інтелектуального потенціалу; це вид педагогічної взаємодії, що сприяє розкриттю у школяра рис та якостей благородства, та будується на началах гуманності й віри в дитину, на вихованні творчості і співпрацю, а також спрямована на мотивацію учня до пізнавальної діяльності, на насичення образами прекрасного у людських взаєминах, у науковому пізнанні, у житті та освіті [2].

3) Головною метою реалізації ідей гуманної педагогіки у практиці навчання інформатики учнів середньої школи є створення за допомогою педагогічних та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій *рефлексивно-гуманістичного освітнього середовища* – як навчальної сфери педагогічної взаємодії вчителя та учня, метою якої є всебічний гармонійний розвиток особистості школяра, зокрема, розвиток рефлексивної та гуманістичної складової особистісного потенціалу дитини, її інформатичних компетентностей [3].

4) Під *рефлексією* розуміється форма набуття особистісного досвіду, внесення суб'єктно-ціннісних основ в педагогічну взаємодію; свідомий і довільний процес осмислення педагогом та учнем власних можливостей і досягнень, а також своїх відносин із соціальним світом, що виявляються у ході спілкування з іншими людьми й активного засвоєння нових соціальних норм та форм поведінки і діяльності [4, с. 239]. *Рефлексія* – це інтелектуальна самосвідомість людини, критичне усвідомлення власних можливостей людини, її світогляду, пов'язана з інтелектуальною потребою у пізнанні світу [5]. *Роль рефлексивності* для розвитку особистісного потенціалу учнів на уроках інформатики розглядається за трьома основними аспектами у навчальному процесі: як механізм реалізації гуманістичних орієнтирів особистості; як інтелектуальний механізм активізації процесу формування ключових та предметних компетентностей учня; як ключова характеристика педагогічного процесу (як важлива психологічна якість педагогічної діяльності та мислення педагога, як умова ефективності уроку).

5) *Інформаційно-комунікаційна компетентність* – здатність учня використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань. *Предметна (галузева) компетентність* – набутий учнями у процесі навчання досвід специфічної для певної предметної галузі діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань. *Ключова компетентність* – спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості учня, що дає йому можливість ефективно діяти у різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів [6].

6) Розвиток *гуманістичного потенціалу особистості* школяра передбачає розкриття та формування гуманістичного світогляду, гуманістичних цінностей учня та набуття ним навичок гуманної поведінки завдяки засобам педагогічного впливу.

7) Проведений психолого-педагогічний дослідницький експеримент дозволив узагальнити головну ідею розвитку особистісного потенціалу учнів середньої школи під час навчання інформатики: набуваючи навичок та ключових, інформаційно-комунікаційних, інформатичних компетентностей, підвищуючи гуманістичний і рефлексивний потенціал, учень тим самим піднімається сходинками гармонізації власного життя.

8) З метою реалізації всебічного гармонійного розвитку особистості на уроках інформатики, на думку М.І. Жалдака, необхідним є «без руйнівних перебудов і реформ, вбудовування інформаційно-комунікаційних технологій у діючі дидактичні системи, гармонійне поєднання традиційних та комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, не заперечування і відкидання здобутків педагогічної науки минулого, а, навпаки, їх удосконалення і посилення, в тому числі і за рахунок

педагогічно доцільного використання досягнень у розвитку комп'ютерної техніки і засобів зв'язку» [7, с. 10].

Зазначені теоретичні передумови були покладені в основу створення комп'ютерно-орієнтованої системи навчання інформатики з метою гармонійного розвитку особистісного потенціалу дітей в умовах запровадження *рефлексивно-гуманістичного освітнього середовища*. Першою ознакою такого середовища є організація уроку рефлексивно-гуманістичного навчання інформатики. Методичне конструювання уроку інформатики у рефлексивно-гуманістичному освітньому середовищі передбачає наявність наступних елементів:

- матриці рефлексивно-гуманістичних освітніх цілей – таблиці, що дозволяє графічно подати результати розвитку на уроці інформатики рефлексивних здібностей учнів;
- «Рефлексивної карти успіху» учня – це побудова та візуалізація індивідуальної рефлексивно-гуманістичної навчальної траєкторії учня, створеної разом з вчителем на початку вивчення курсу інформатики із використанням сучасних ІКТ;
- спеціальних рефлексивних методів та прийомів рефлексивно-гуманістичного навчання. До них належать методи: рефлексивної гри, моделювання, рефлексивного полілогу, рефлексивної рівноваги, рефлексивних інверсій;
- «Рефлексивної карти уроку інформатики» – електронної таблиці, метою створення і заповнення якої є рефлексивний аналіз уроку вчителем для його удосконалення у майбутньому.
- навчальних засобів рефлексивно-гуманістичного середовища;

Другою ознакою такого середовища є впровадження навчально-методичного комплексу засобів рефлексивно-гуманістичного навчання інформатики, до складу якого увійшли дві групи спеціальних засобів: навчально-методичні матеріали та інформаційно-комунікаційне середовище гармонійного розвитку. На рис. 1. наведено складові компоненти зазначеного комплексу.

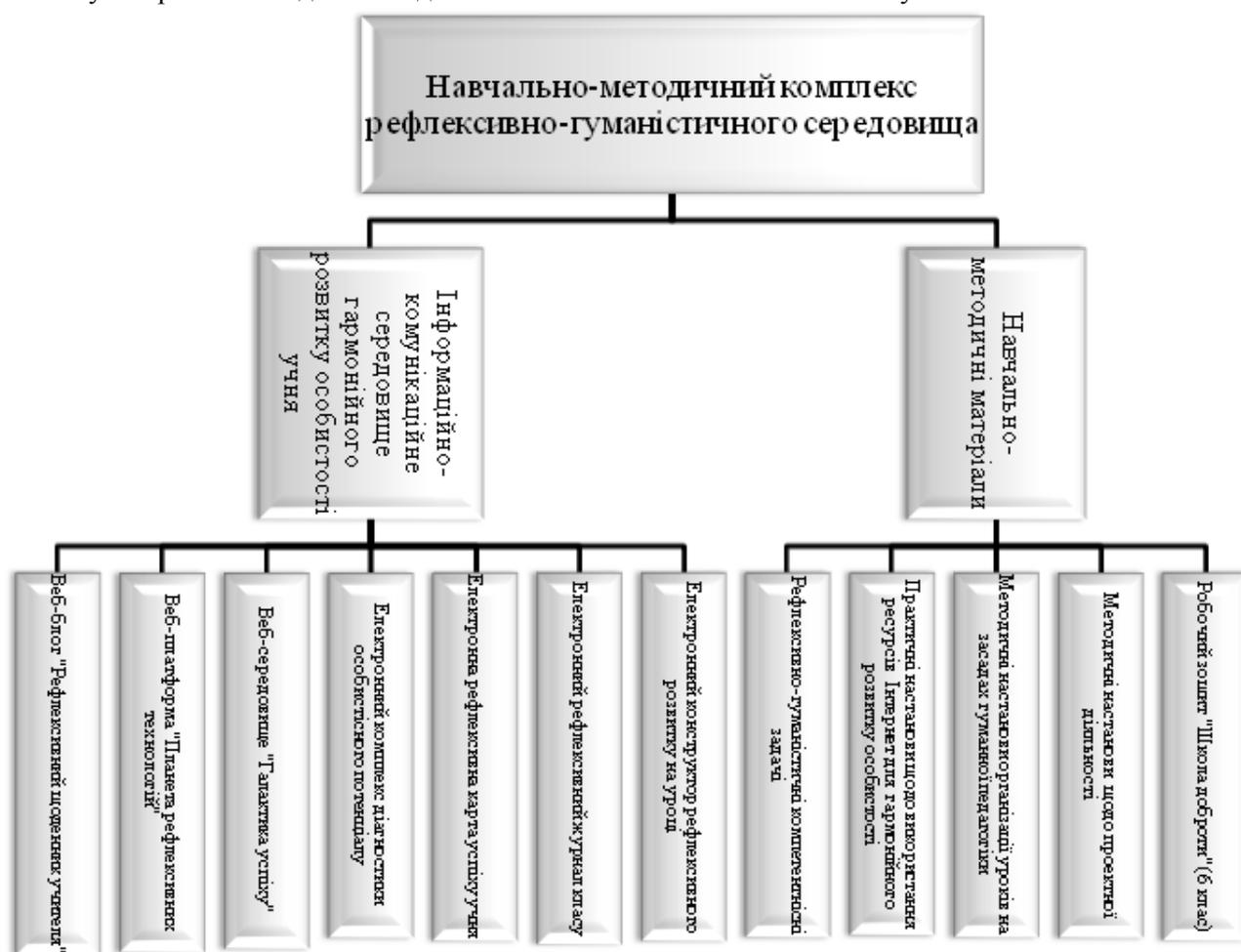


Рис. 1

До складу першої групи увійшли:

- методичні настанови щодо організації уроків та проектно-діяльності на засадах гуманної педагогіки;
- методичні настанови щодо використання ресурсів Інтернет для гармонійного розвитку особистості учня;

– робочий зошит під назвою «Школа доброти» для вивчення теми «Текстовий процесор» (за навчальною програмою для учнів 6-х класів, автори: М.І. Жалдак, Н.В. Морзе та ін.) - це комплекс практичних завдань для класної та домашньої роботи, у процесі виконання яких учень не тільки набуває умінь застосовувати основні інструменти текстового процесора, але і розкриває власний гуманістичний світогляд шляхом рефлексивного аналізу текстів (оповідань, притч, віршів), характер яких відповідає назві зошиту;

– розробки рефлексивно-гуманістичних компетентнісних задач – це тип технологічних задач, для яких обов'язковим є застосування ІКТ, як засобу розв'язування, та такі, вирішення яких сприяє розвитку інформатичних компетентностей, когнітивної сфери, рефлексивного, духовного, гуманістичного потенціалу учня. Головна гуманістична спрямованість результату розв'язування задачі – створення корисного продукту для блага людства; мотивація та стимуляція школяра до роздумів щодо шляхів вирішення соціальних та інших проблем людства, пошуку сенсу, стратегії власного життя; побудови індивідуальної життєвої траєкторії, вибору творчого, а не споживчого стилю життя. Переваги таких задач полягають у тому, що учні набувають умінь: виявляти і з'ясувати різні зв'язки і відношення між компонентами знань; схематизувати вивчені способи виконання завдань і прийоми організації дій; виробляти різні критерії та правила, на основі яких вони можуть регулювати і здійснювати власну навчальну діяльність.

До другої групи – інформаційно-комунікаційного середовища гармонійного розвитку особистості учня увійшли наступні елементи:

– *конструктор уроку рефлексивного розвитку, створений із використанням ІКТ* («електронний конструктор рефлексивного розвитку на уроці») – це веб-сторінка із гіперпосиланнями, що представляє собою опис системи прийомів рефлексивного навчання і комплекс веб-сервісів, використовуючи які, можливо впроваджувати ці прийоми у процес навчання інформатики. Використання таких елементів навчально-методичного комплексу дозволяє вчителю швидко й ефективно вирішувати дидактичні задачі конструювання етапів уроку з метою розвитку рефлексивності учнів;

– *журнал фіксації саморефлексії діяльності* учнями класу після проведеного уроку інформатики («рефлексивний журнал класу») – це он-лайн опитувальник, створений за допомогою форми у Google Drive, призначенням якого є комп'ютерна підтримка дослідження вчителем та учнями ефективності навчального процесу;

– *«Рефлексивний щоденник успіхів учня»* – це засіб розвитку рефлексивності дитини, який оформлюється у текстовому документі після виконання практичної роботи на уроці інформатики. Такий щоденник має вигляд таблиці, у якій школяру пропонується продовжити наступні речення: сьогодні я дізнався... Було цікаво... Було важко... Я зрозумів, що... Тепер я можу... Я відчув, що... Я придбав... Я навчився... У мене вийшло... Я зміг... Я спробую... Мене здивувало... Урок дав мені для життя... Мені захотілося...

– *«Карта успіху учня»* («Електронна карта успіху учня») - це блог або онлайн-дошка, створена за допомогою веб-сервісів, на якій відображаються заплановані та досягнуті результати навчання учнів інформатики;

– *електронний комплекс засобів діагностики особистісного потенціалу учнів* - інструментарій для збирання, опрацювання, аналізу, подання даних дослідження рефлексивного і гуманістичного потенціалу особистості учня, розроблений з використанням сучасних ІКТ;

– *веб-середовище «Галактика успіху»* - це освітній веб-ресурс, призначений для формування рефлексивно-гуманістичного середовища навчання інформатики та містить: методичні настанови для вчителя щодо впровадження у педагогічну практику ідей гуманної педагогіки; розробки поурочних планів; банк мультимедійних даних; електронний комплекс діагностики особистісного потенціалу учнів, рефлексивний щоденник, карта успіху учня і рефлексивний журнал класу;

– *веб-платформа «Планета рефлексивних технологій»* (розміщено за посиланням <http://planetareflexii.blogspot.com/>) - це он-лайн платформа, метою створення якої є: популяризація розвитку рефлексії як ключового механізму реалізації інтелектуальних та гуманістичних орієнтирів особистості; розміщення методичних матеріалів щодо розвитку рефлексивності учнів на різних етапах уроку; систематизація веб-сервісів для впровадження у процес навчання інформатики з метою розвитку рефлексивного потенціалу школярів;

– *веб-блог «Рефлексивний щоденник учителя»*. Особливістю ведення та наповнення такого щоденника є рефлексивний аналіз вчителем проведених уроків та заходів, власної професійної майстерності, відомості про конкурси, конференції, семінари; фіксація результатів ведення рефлексивного щоденника класу. Приклад такого щоденника розміщений за посиланням <http://taisiyamukii.blogspot.com/>.

Аналіз результатів проведеного педагогічного експерименту серед вчителів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів дозволяє стверджувати, що комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання є ефективними інструментами удосконалення методичної системи навчання інформатики на засадах гуманної педагогіки. Їх використання за певних педагогічних умов може сприяти розвитку не тільки інформаційно-комунікаційних, предметних компетентностей, але і рефлексивної та гуманістичної складової особистісного потенціалу школяра. Гармонійне поєднання перелічених засобів навчально-методичного комплексу рефлексивно-гуманістичного освітнього середовища забезпечує ефективність навчально-виховного процесу, всебічний гармонійний розвиток учня.

Список використаних джерел

1. Сазак Н. І. Гуманізація освіти та її вплив на формування сучасного інформаційного суспільства [Електронний ресурс] / Н.І. Сазак // IX Міжнародна науково-практична конференція "Гуманізм та освіта" – 2008. Електронне наукове видання матеріалів конференції. – Режим доступу до видання: <http://conf.vntu.edu.ua/humed/2008/txt/Sazak.php>
2. Амонашвили Ш.А. Размышления о гуманной педагогике. / Ш.А.Амонашвили – М. : Издательский Дом Шалвы Амонашвили, 2001. – 178 с.
3. Степанов С.Ю. Принципы рефлексивной психологии педагогического сотворчества [Электронный ресурс] / С.Ю. Степанов, Г.Ф. Похмелкина, Т.Ю. Колошина, Т.В. Фролова // Вопросы психологии – 1991. – №5. – Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/issues/1991/915/915005.htm> – Название с экрана. – Дата обращения: 13.11.2014.
4. Мукай Т.В. Поняття рефлексії в сучасній психології та гуманітарних науках / Т.В. Мукай// Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць. 2012 р. / Інститут психології ім. Костюка НАПН України. – К. : «Фенікс», 2012. – Т. XII. Психологія творчості. – Випуск 15. – Частина II. – с. 232-240.
5. Кузнецова А.Я. Социально-философский аспект гуманизации образования: дисс. доктора филос. наук: 09.00.11 / Кузнецова Альвина Яковлевна. – Красноярск, 2005. – 303 с.
6. Державний стандарт повної загальної середньої освіти (23 листопада 2011 р. № 1392) – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/state-standards/>
7. Жалдак М.І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах / М.І. Жалдак // Комп'ютер в школі та сім'ї – № 3 – 2013 – С. 8-15.

Бугасць Н.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Засоби програми Maxima для створення графічних зображень та математичних досліджень

В науковому пізнанні та навчально-дослідницькій діяльності особливе місце займає графічне моделювання. В більшості сфер сучасної практичної діяльності людини значно зросла питома вага мисленневих операцій, пов'язаних зі сприйняттям різноманітних даних, виражених графічно, їх усвідомленням і уявним оперуванням. Графічні зображення набувають все більшого поширення в процесі вивчення багатьох предметів фізико-математичного напрямку.

Актуальним завданням освіти залишається пошук ефективних способів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів та студентів, використання прогресивних і розвиваючих методів і засобів навчання для реалізації завдань розвитку особистості людини, зокрема, в області графіки і графічних даних.

Наукові основи формування графічних знань і умінь, цілі, зміст і методи навчання графічної діяльності розглянуті в роботах О.Д. Ботвиннікова, С.М. Ганєєва, Б.Ф. Ломова, Н.І. Кальницької, Н.О. Усової, М.Ф. Четверухіна, І.С. Якиманської та ін.

Принципи навчання графічного моделювання та графічного аналізу даних за допомогою засобів ІКТ досліджували Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф., Крамаренко Т.Г., Раков С.А., Триус Ю.В. та ін. Використання графічних моделей передбачає ознайомлення з принципами їх класифікації, способами побудови, використання, перекодування, для чого необхідні не тільки спеціальний добір засобів створення знаково-символьних елементів, але і розробка особливих типів задач, під час розв'язування яких формуються і розвиваються графічні уміння.

Графічні засоби подання даних застосовуються в різних галузях візуальних комунікацій для того, щоб викликати певні процеси мислення, які спираються на відповідні образи. Креслення, графік, рисунок є засобами, за допомогою яких повідомлення подаються у вигляді графічних зображень.

Сучасну науку неможливо уявити без застосування графіків. Вони стали засобом наукового узагальнення.

Графічні методи аналізу перебігу різноманітних процесів і проявів явищ є найефективнішою формою подання даних з точки зору їх сприйняття. За допомогою графіка можна миттєво охарактеризувати і осмислити сукупність різноманітних показників, виявити найбільш типові