

2. Надлер Василь Карлович Історія Одеси в перші епохи її існування. Одеса, 1892. 128 с.
3. Скальковський Адам А. Перше тридцятиріччя історії міста Одеси 1793–1823. Одеса, 1837. 234 с.
4. Херліхі П. Одеса. Історія. 1794-1914. Одеса: Optimum, 2007. 576 с.
5. Шнайдер І. М. Боротьба з чумної заразою в Одесі. *Нива: Журнал*. 1902. № 44. С. 12–23.

**УДК 373.5:016:514.116**

**Євгенія Федько-Міщенко,**  
*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*  
*фізико-математичного факультету*  
*спеціальності 014.04 Середня освіта (математика)*  
(Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Дмитрієнко О. О.)

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАГАЛЬНОДИДАКТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТРИГОНОМЕТРІЇ**

*У статті висвітлюються особливості використання принципів наочності, доступності, науковості, свідомості та активності, систематичності та послідовності застосування під час вивчення теми «Тригонометричні рівняння та нерівності».*

***Ключові слова:** принципи дидактики, принцип наочності, принцип науковості, тригонометричні рівняння та нерівності.*

У сучасній дидактиці встановлено, що принципи навчання історично конкретні відбивають насущні суспільні потреби. Сучасні принципи зумовлюють вимоги до всіх компонентів навчального процесу – логіки, цілей та завдань, формування змісту, вибору форм і методів, стимулювання, планування та аналізу досягнутих результатів. Принципи навчання виступають в органічній єдності, утворюючи деяку концепцію дидактичного процесу, яку можна як систему, компонентами якої є. Як основоположні, загальновизнані дидактичні принципи в сучасній дидактиці виділяють наступні принципи навчання: свідомості та активності; наочності; систематичності та послідовності; міцності; науковості; доступності; зв'язку теорії з практикою.

У статті висвітлено особливості їхнього застосування під час вивчення теми «Тригонометричні рівняння та нерівності».

Стверджуємо, що слід звернути увагу, насамперед, на принципи наочності, доступності, науковості, свідомості та активності, систематичності та послідовності [1, с. 253]. Принцип наочності навчання – один із найзрозуміліших принципів навчання, що

використовується з найдавніших часів. Закономірне обґрунтування цього принципу отримано порівняно недавно. В основі його лежать такі суворо зафіксовані закономірності: органи почуттів людини мають різну чутливість до зовнішніх подразників, у переважній більшості людей найбільшу чутливість мають органи зору [2, с. 24]. Органи зору «пропускають» у мозок майже в 5 разів більше інформації, ніж органи слуху, та майже в 13 разів більше, ніж тактильні органи; інформація, що надходить у мозок з органів зору (по оптичному каналу), не вимагає значного перекодування, вона запам'ятовується в пам'яті людини легко, швидко та міцно.

Вивчення тригонометрії передбачає велику кількість «наочної» інформації, яка пов'язана з основною моделлю – числовим колом, а також із дослідженням та побудовою графіків різних функцій, яким необхідна зорова інтерпретація. Тому з організацією уроків необхідно враховувати правила, які розкривають принцип наочності [3, с. 305].

Запам'ятовування ряду предметів, представлених у натурі (на картинках чи моделях), відбувається краще, легше і швидше, ніж запам'ятовування того ж ряду, представленого у письмовій формі. Іншими словами, можна говорити про важливість моделювання щодо даного курсу.

Слід використовувати наочність як для ілюстрації, а й у ролі самостійного джерела знань до створення проблемних ситуацій. Сучасна наочність дозволяє організувати ефективну пошукову та дослідницьку роботу учнів [4, с. 115].

Наочні посібники сприяють утворенню найбільш виразних і правильних уявлень про предмети, що вивчаються, і явища. При надмірному захопленні наочністю вона стає перешкодою по дорозі глибокого оволодіння знаннями, гальмом розвитку абстрактного мислення, розуміння сутності загальних і закономірностей.

Наступним принципом, що грає найважливішу роль навчанні, є принцип систематичності та послідовності, суть якого полягає в наступному: процес навчання, що складається з окремих кроків, протікає тим успішніше і приносить тим більші результати, що менше у ньому перерв, порушень послідовності, некерованих моментів; якщо систематично не вправляти навички, всі вони втрачаються; якщо не привчати учнів до логічного мислення, вони постійно відчуватимуть труднощі у своїй розумовій діяльності; якщо не дотримуватися системи та послідовності у навчанні, то процес розвитку учнів уповільнюється.

Звернемося тепер до принципу доступності, який безпосередньо впливає, з одного боку, із закономірностей вікового розвитку учнів, з іншого боку – з організації та здійснення дидактичного процесу відповідно до рівня розвитку учнів [5, с. 160].

В основі принципу доступності лежать такі закономірності:

- доступність навчання визначається віковими особливостями школярів і залежить від їх індивідуальних здібностей;
- доступність навчання залежить від організації навчального процесу, застосовуваних методів навчання та пов'язана з умовами перебігу процесу навчання.

Принцип науковості навчання вимагає, щоб учням на кожному кроці їхнього навчання пропонувалися для засвоєння справжні, міцно встановлені наукою знання і при цьому використовувалися методи навчання, що за своїм характером наближаються до методів науки, що вивчається. В основі принципу науковості лежать такі закономірності:

- світ пізнаваний, і знання, перевірені практикою, дають об'єктивно вірну картину розвитку світу;
- наука у житті грає дедалі важливішу роль, тому шкільну освіту спрямовано засвоєння наукових знань;
- науковість навчання забезпечується, насамперед, змістом шкільної освіти, суворим дотриманням принципів її формування;
- науковість навчання залежить від реалізації вчителями прийнятого змісту;
- науковість навчання, дієвість набутих знань залежать від відповідності навчальних планів та програм до рівня соціального та науково-технічного прогресу, підкріплення набутих знань практикою, від міжпредметних зв'язків [6, с. 35].

При організації уроків з запропонованої теми цей принцип реалізується у встановленні міжпредметних зв'язків між тригонометрією та іншими науками, зокрема математичним аналізом, геометрією, фізикою, астрономією, інформатикою та інше. Крім того, даний принцип реалізується у встановленні зв'язку між дослідженням функції та рішенням рівняння, що містить конкретну функцію і, тим самим є потужним стимулом для подальшого вивчення елементів математичного аналізу, як апарату, що допомагає при вирішенні тригонометричних рівнянь.

Для процесу навчання є закономірною єдність викладання та вчення. І тоді, коли ці процеси взаємопов'язані, процес навчання досягає бажаного результату. Не можна розраховувати лише те, що вчитель активно викладає, а учень не бере участь у процесі засвоєння знань і умінь. І тут утруднена зворотний зв'язок, тобто. хоч би як активно викладав вчитель свій предмет, якщо учень не бере участь у процесі засвоєння знань, то на виході ми матимемо учня, який не зможе застосувати свої знання на практиці, або не матиме навіть мінімальних теоретичних знань. Можна також сказати, що свідоме засвоєння знань учнями залежить від низки умов і факторів: мотиви навчання, рівень та характер пізнавальної активності, пізнавальна активність школяра та ін. Суть цього принципу свідомості та

активності відображають такі правила: ясне розуміння цілей та завдань майбутньої роботи.

Дійсно, коли людина не в змозі визначити мету тієї роботи, яку їй належить виконати, вона не може поставити відповідні завдання, характерні для даної роботи, а, отже, результат роботи буде зведений до нуля; навчайте те щоб учень розумів, що, чому і як треба робити, і ніколи механічно не виконував навчальних дій. Від викладачів можна часто чути, що учень не може виконати певного завдання. Приклад – механічне заучування тригонометричних тотожностей ніколи не призведе до усвідомлення того, з якою метою ми вивчаємо тригонометрію. Оскільки учень, механічно заучуючи всім відомі тотожності, не зрозумів, навіщо йому потрібні ці тотожності, не поставив собі кінцевої мети і визначив завдання даної роботи; використовуйте всі види форми пізнавальної діяльності, поєднувати аналіз та синтез, зіставлення з протиставленням, застосовувати аналогію; забезпечуйте розуміння сенсу кожного слова, речення, поняття.

Отже, ми встановили, що під час застосування загальнодидактичних принципів важливо поділ усієї інформації здійснювати а головну та другорядну, слід пояснити учневі, що основна інформація – це мінімум, який ми можемо засвоїти, а другорядну інформацію можна знайти в довідниках, словниках і т.д. Проте щодо тригонометрії слід враховувати і психологічні особливості учнів: особливості уваги, пам'яті, сприйняття, мислення (визначити які види мислення переважають), їхні вікові особливості.

### **Список використаних джерел та літератури**

1. Бабенко С. П. Усі уроки алгебри і початків аналізу. 11 клас. II семестр. Академічний рівень. Харків : Основа, 2011. 253 с.
2. Бардушкін В. Тригонометричні рівняння. Відбір коріння / В. Бардушкін, О. Прокоф'єв. *Математика*. 2005. №12. С. 23–27.
3. Вигодський Я. Я. Довідник по елементарній математиці. Київ, 2003. 345 с.
4. Голобородько В. В. Алгебра і початки аналізу. Самостійні і контрольні роботи / В. В. Голобородько, А. П. Єршова. К., 2004. 124 с.
5. Гальперіна А. Р. Алгебра і початки аналізу. 10 клас. Профільний рівень: Збірник завдань для контролю знань / А. Р. Гальперіна, І. О. Золотарьова. Харків : Вид-во «Ранок», 2010. 176 с.
6. Городніченко В. Д. Тригонометрія. Конкурсні задачі / В. Д. Городніченко. *Математика в школах України*. 2011. № 1. С. 34–39.