

УДК 373.51

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Жабуровська Любов

Науковий керівник: канд.пед.наук, старший викладач Ботузова Ю.В.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені

Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна

В статті піднімається проблема диференційованого підходу до навчання стереометрії. Аналізуються сучасні програми з математики, в яких рекомендується використовувати рівневу диференціацію при проведенні занять з учнями. Наводяться основні теоретичні відомості щодо понять «індивідуалізація» та «диференціація» у навчанні. Характеризуються особливості використання диференційованого підходу в навчанні математики: педагогічні умови, методична підготовка вчителя. Наводиться приклад застосування диференційованого завдання для аудиторної самостійної роботи з теми «Перерізи многогранників».

Ключові слова: методика навчання математики, диференціація, індивідуалізація, стереометрія, диференційований підхід.

Differential approach to studying of stereometry

L. Zhaburovska

Scientific supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Teacher Botuzova Y.

The Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,

Kropyvnytsky, Ukraine

In the article the problem of a differentiated approach to the study of stereometry is raised. We analyzed modern mathematics programs. The programs recommended to use a level differentiation during classes with students. The basic theoretical information about the concepts of "individualization" and "differentiation" in the study is given. In the article we characterized the peculiarities of the using of a differentiated approach in teaching mathematics: pedagogical conditions, methodical preparation of a teacher. An example of the application of a differentiated problem for an audience independent work on the topic "Cross sections of polyhedra" was given.

Key words: methods of teaching mathematics, differentiation, individualization, stereometry, differentiated approach.

Постановка проблеми. В діючих навчальних програмах з математики для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів метою навчання

визначено забезпечення загальноосвітньої підготовки з математики, необхідної для успішної самореалізації особистості у динамічному соціальному середовищі, її соціалізації і достатньої для успішного вивчення фізики та інших, в першу чергу природничих, предметів, продовження навчання у вищих закладах освіти за спеціальностями, безпосередньо пов'язаними з математикою, або за спеціальностями, де математика відіграє роль апарату для вивчення й аналізу закономірностей реальних явищ і процесів [4].

В рекомендаціях щодо роботи з програмами зазначається, що вчитель має використовувати в своїй роботі варіативні, особистісно орієнтовані технології до організації навчання, коли знання, вміння та навички розглядаються не лише як самоціль, а й як засіб розвитку пізнавальних і особистісних якостей учня; виховувати в учнів здатність бути суб'єктами свого розвитку, рефлексивного ставлення до самих себе; забезпечувати цілісне психолого-методичне проектування навчального процесу в умовах рівневої та профільної диференціації навчання. Окрім того, реалізація рівневої диференціації на практичних заняттях є однією з головних умов ефективності навчання.

Враховуючи вищесказане, піднята в статі проблема використання диференційованого підходу у процесі навчання стереометрії є актуальною.

Аналіз досліджень і публікацій. Диференційований підхід до навчання розглядався науковцями як окрема науково-методична проблема, а також в комплексі з індивідуальним підходом. Зокрема ці підходи досліджували в своїх роботах Ю. Бабанський, В. Давидов, А. Кірсанов, І. Лернер, М. Скаткін І. Унт та інші. Роботи таких відомих авторів підручників з математики як Г. Бевз, В. Бевз, М. Бурда, О. Дубинчук, Ю. Мальований, Е. Нелін, З. Слєпкань, В. Швець, М. Шкіль присвячені диференціації навчального матеріалу з математики.

Окремі питання реалізації диференційованого підходу в процесі навчання математики розглядалися Л. Голодюк, Г. Іващенко, В. Забранським, Ю. Смержевським та іншими

Метою нашої статті є розкриття особливостей використання диференційованого підходу в процесі навчання стереометрії.

Для реалізації поставленої мети необхідно виконати ряд завдань:

1. Навести основні теоретичні відомості щодо поняття «диференційований підхід у навчанні».
2. Охарактеризувати особливості диференційованого підходу в навчанні математики, зокрема при вивченні розділу «Стереометрія».
3. Навести приклад застосування диференційованого підходу при вивченні теми «Перерізи многогранників».

Виклад основного матеріалу (результатів) дослідження.

Ефективність процесу навчання, незалежно від навчальної дисципліни, залежить від створених дидактичних умов, за яких максимально реалізуються індивідуальні можливості кожного учня. Але всі учні різні: за рівнем розвитку, за типами нервової системи, фізіологічними особливостями пам'яті, мислення тощо. Тому працювати з усіма учнями в однаковому темпі, на одному рівні складності неможливо та неприпустимо. Таким чином, постає проблема проектування та створення індивідуальних освітніх траєкторій для кожного учня окремо, або для певної підгрупи учнів. Поєднання індивідуалізації навчання з його диференціацією дозволить практично зменшити кількість учнів, які потребують особливого індивідуального підходу, і кожен учень зможе працювати на відповідному йому рівні [2].

Розглянемо більш детально, використанні вище поняття «індивідуалізація» та «диференціація» навчання.

Отже, індивідуалізація навчання – це система засобів, яка сприяє усвідомленню учнем своїх сильних і слабких можливостей навчання, підтримці і розвитку самобутності з метою самостійного вибору власних смислів навчання. Індивідуалізація сприяє розвитку самосвідомості, самостійності й відповідальності [3].

Індивідуалізація передбачає:

- 1) індивідуально орієнтовану допомогу учням в усвідомленні власних потреб, інтересів, цілей навчання;
- 2) створення умов для вільної реалізації заданих природою здібностей і можливостей;
- 3) підтримку школяра у творчій самореалізації;
- 4) підтримку учня у рефлексії.

Суть індивідуального підходу полягає в управлінні розвитком учня, що базується на глибокому знанні рис його особистості і умов життя. Педагогіка індивідуального підходу передбачає пристосування форм і методів педагогічного впливу до індивідуальних особливостей школяра з метою забезпечення запроєктованого рівня розвитку особистості.

Диференціація – це така форма індивідуалізації, коли учні, схожі за певними індивідуальними особливостями, об'єднуються в групи для спільного навчання.

У педагогічній літературі можна знайти два терміни: «зовнішня диференціація» та «внутрішня диференціація».

«Зовнішня диференціація» – це така організація навчального процесу, за якої для задоволення різнобічних інтересів, здібностей і нахилів учнів створюються спеціальні диференційовані класи, школи. Зовнішня диференціація навчання здійснюється за двома напрямками: 1) шляхом створення класів і шкіл на основі спеціальних здібностей, інтересів і професійних нахилів учнів (профільні та спеціалізовані навчальні заклади, класи з поглибленим вивченням окремих предметів); 2) шляхом створення шкіл і класів за певним рівнем загального розумового розвитку учнів і стану здоров'я учнів (школи для обдарованих дітей та підлітків, школи для дітей з особливими потребами, класи вирівнювання).

«Внутрішня диференціація» – це така організація навчального процесу, за якої розвиток індивідуальності здійснюється в умовах роботи вчителів у звичайних класах.

Диференціація розпочинається здебільшого на старшому ступені середньої загальноосвітньої школи та у 8-9 класах спеціалізованих шкіл, ліцеїв, гімназій, коледжів, колегіумів. В Україні профільне навчання введено з 2001-2002 навчального року. Його метою є врахування освітніх потреб, нахилів, здібностей учнів і створення умов для здобуття загальноосвітньої, профільної та початкової допрофесійної підготовки.

Умови для профільного навчання в старшій школі забезпечуються за рахунок змін у цілях, змісті, структурі та організації навчального процесу. Профіль навчання охоплює базові загальноосвітні предмети, що становлять інваріантну складову змісту середньої освіти (вони є обов'язковими для всіх профілів); профільні загальноосвітні предмети (що є обов'язковими для учнів, які обрали даний профіль навчання) та курси за вибором, які поглиблюють і розширюють профільні предмети.

Профільні предмети вивчаються поглиблено, що запобігає вузькій спеціалізації. Вони забезпечують також прикладну спрямованість навчання за рахунок інтеграції знань і методів пізнання, застосування їх у різних сферах діяльності.

Своє дослідження ми проводили в умовах профільного навчання. Взагалі є чотири рівні вивчення математики у старших класах. Це рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблений рівень. Ми відмічаємо, що індивідуальні особливості у навчальних якостях учнів особливо яскраво проявляються, коли вони тільки розпочинають вивчати математику у профільному класі. На цьому етапі важливо оцінити та порівняти існуючий багаж математичних знань усіх учнів створеного класу. Диференційований підхід у навчанні дозволяє враховувати готовність учня до вивчення нового матеріалу, забезпечувати для кожного учня оптимальний характер пізнавальної діяльності на всіх етапах навчання, одночасно створювати компенсуючі умови для відстаючих та обдарованих учнів при дотриманні обов'язкового обсягу програмних вимог. Адже, диференціація полягає у всеосяжному пристосуванні

змісту і процесу навчання до індивідуальних можливостей кожного учня. Здійснення диференціації на практиці передбачає:

1) вивчення типологічних особливостей учнів та рівня їхньої успішності з метою загальної оцінки їхніх можливостей;

2) організаційне розв'язання проблеми диференціації, наприклад, поділ групи на підгрупи з урахуванням навчальних можливостей учнів, виокремлення підгруп слабших або сильніших учнів тощо;

3) вивчення вимог програми і структури змісту навчального предмета з огляду його можливого скорочення, розширення, спрощення, дозування, градування тощо;

4) побудова на цій основі апарату різнорівневих навчальних задач, вибір методів і форм їх вирішення

Обов'язково стимулюється кожний учень до вивчення тої чи іншої теми з математики, наголошується на подальше використання отриманих знань в житті.

Отже, узагальнюючи теоретичний аналіз проблеми можна зазначити, що: диференційований підхід до навчання учнів у загальноосвітніх навчальних закладах вимагає особливої методичної підготовки до проведення уроків а саме:

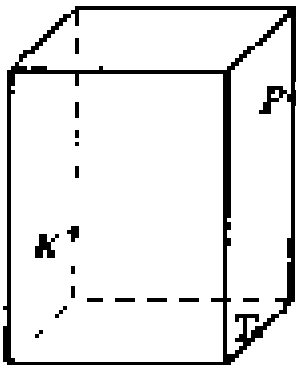
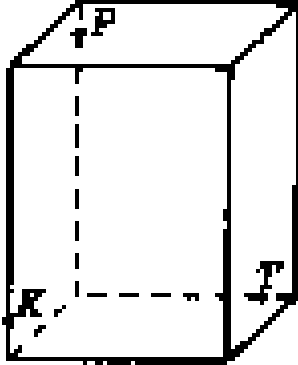
- здійснення умовного розподілу студентів на групи;
- визначення головних, базових і опорних понять, умінь і навичок з теми, що вивчається;
- виконання типологічного структурування навчального матеріалу, поглиблення й спрощення його змісту для окремих груп учнів;
- виконання підбору завдань різного рівня складності для самостійної роботи учнів під керівництвом вчителя (аудиторної);
- застосування відповідних методів та прийомів самостійної роботи на занятті;
- реалізації оптимального поєднання різних форм роботи на занятті (фронтальна, робота в групах, індивідуальні завдання тощо);

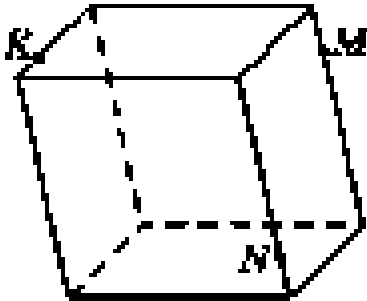
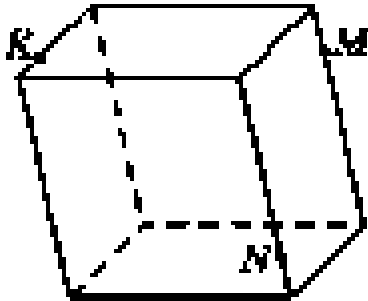
- дозування часу для самостійного виконання завдань різними групами;
- виваженості у визначеності вчителем обсягу його допомоги учням під час керівництва їх самостійною роботою;
- диференціація домашніх завдань і позааудиторної самостійної роботи учнів.

Диференціація навчання геометрії є запорукою розвитку учнів з різними здібностями та інтересами. Підвищенню ефективності уроків математики в старших класах сприяє використання програмних засобів навчального призначення. Особливістю практичних занять має бути постійне залучення учнів до самостійної роботи. Доцільно спільно обговорити ідею та алгоритм розв'язування певного класу задач. Після цього кожний учень може виконувати запропоновану систему вправ, спілкуючись із вчителем.

Пропонуємо розглянути приклад диференційованого завдання для аудиторної самостійної роботи з теми «Перерізи многогранників». Задачі взяті з підручника для 10 класу для профільного рівня [1].

Задача. Побудувати переріз заданого многогранника площиною, яка проходить через задані точки К, Т, Р/ К, М, N.

<p>Низький рівень:</p> 	<p>Середній рівень:</p> 
<p>Достатній рівень:</p>	<p>Високий рівень:</p>

	
<p>Спробуйте проекспериментувати із розташуванням точок.</p>	<p>Побудуйте переріз в одній із відомих Вам комп'ютерних програм. Проекспериментуйте з положенням точок та зробіть висновки</p>

В цій задачі, незалежно від рівня складності, учні мають використати відомий їм методів слідів для побудови перерізів. Низький рівень – учні просто виконують побудову, середній рівень – учні виконують побудову та описують її кроки. Для достатнього та високого рівня з'являється додаткова умова чи вимога до розв'язання задачі.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження.

Диференціація навчання є проявом гуманізації освіти. В її основі лежить ідея поваги до особистості, її нахилів та інтересів, самореалізації особи. Як результат, упровадження диференціації самостійної роботи створює сприятливі умови для особистісного розвитку учня, зміцнення його віри в себе, у власні сили й можливості [2]. Наші подальші дослідження спрямовані на створення методичних розробок щодо практичного здійснення диференціації навчання «Стереометрії».

Список використаної літератури

1. Бевз В.Г. Геометрія: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: профільн. рівень / В.Г. Бевз, Г.П. Бевз, Н.Г. Владімірова, В.М. Владіміров. -К.: Генеза, 2010.
2. Королюк О.М. Диференційований підхід до організації самостійної роботи студентів технічного коледжу/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studentam.net.ua/content/view/7685/97/>
3. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка: навчальний посібник/ Н. Є. Мойсеюк . Київ: Б.в., 2007. – 655 с.

4. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>