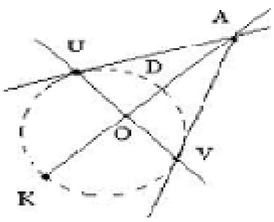
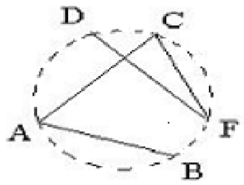
Деякі тести, які можуть бути запропоновані при вивченні даної теми:
1. Модель площини Лобачевского це:
а) овальна лінія другого порядку на проективній площині;
б) внутрішня область овальної лінії другого порядку на проективній площині;
в) зовнішня область овальної лінії другого порядку на проективній площині.

2. Вказати правильні твердження у геометрії Лобачевского:



а) ΔUAV – автополярний трикутник другого роду;
б) прямі UV і AV – паралельні ;
в) прямі UV і DK – перпендикулярні ;
г) кут DOV – гострий.

3. Розгляньте рисунок. Вкажіть правильні твердження:
а) прямі BA і CA-- паралельні;
б) прямі FD і FC-- паралельні;
в) прямі AB і DF-- розбіжні;
г) прямі AC і DF-розбіжні.



Розроблені нами дидактичні матеріали для реалізації навчання студентів за КМС вже апробовані. Практика показує що, їх використання у навчальному процесі є ефективним.

Література

1. Атанасян Л.С., Базилев В.Т. Геометрия. ч.II, М.: Просвещение, 1989.
2. В.Т.Базилев, К.І. Дуничев Геометрия ч.II, М.: Просвещение, 1988.
3. Назаретський К.Ф. Задачник-практикум по елементарной геометрии.
4. Павлов В. О. Збірник задач з проективної геометрії.: Вища школа. Київ, 1974.
5. www.tspu.edu.ua/ресурси.кредитно-модульна система.

Іванна Звіришин
наук. керівник – доц. М.В. Підручна

ПРО ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТЕРЕОМЕТРІЇ У КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ ДЕВ'ЯТОГО КЛАСУ

Дитина дуже рано починає орієнтуватися в оточуючому її реальному, а потім і уявному просторі з урахуванням положення власного тіла. Всі предмети в просторі вона сприймає з урахуванням свого вертикального положення (вгорі – внизу, спереду – ззаду, збоку, справа – зліва). Орієнтація по схемі тіла є ведучою не тільки при практичному оволодінні простором, але і при переході від реального до уявного простору.

Просторове мислення людини розвивається на основі практичної потреби орієнтації на місцевості серед об'єктів матеріального світу. Воно є видом розумової діяльності, що забезпечує створення просторових образів і оперування ними в процесі розв'язування різних практичних і теоретичних задач. Просторове мислення є такою психологічною освітою, яка формується в різних видах діяльності (практичній, теоретичній). Для його розвитку у школярів велике значення мають продуктивні форми діяльності: конструювання, моделювання, науково-технічна творчість і т. п. В ході оволодіння ними цілеспрямовано формуються уміння представляти в просторі результати своїх дій і втілювати їх в рисунку, кресленні, споруді, виробі. Велике значення при цьому має уміння видозмінювати в думках об'єкти і створювати на цій основі нові, враховуючи при цьому не тільки часову, але і просторову послідовність їх виконання.

Розвиток просторового мисленнями дітей відбувається і в процесі навчання [1]. Як відомо, найповніше просторові властивості тіл, фігур і відношення між ними досліджуються в математиці. З однієї сторони, формування просторового мислення школярів є необхідним для розвитку у них здібностей до уявлення взагалі, а з другої – це необхідна умова для свідомого засвоєння курсу математики і, зокрема, геометрії. Не секрет, що багато школярів відчувають значні труднощі при вивченні курсу планіметрії, а особливо стереометрії. З метою систематизації деяких знань зі стереометрії у школярів основної школи та підготовки їх до вивчення цього курсу у старших класах у 2003 році у програму з математики для дев'ятого класу введено розділ "Початкові відомості зі стереометрії" (12 годин) [3]. Це виправдано, на нашу думку, ще і тим, що певна частина учнів, закінчуючи основну школу, вступає у ВНЗ І-ІІ р.а., де потрібні хоч елементарні, але усистематизовані знання зі стереометрії.

На даний час практично немає розроблених методичних матеріалів, систем задач, які б відповідали нововведенню. На сьогодні актуальною є створення методики вивчення елементів стереометрії у дев'ятому класі.

Опрацювавши чимало літератури та провівши експериментальні дослідження, ми прийшли до висновку, що:

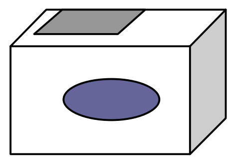
– Під час вивчення розділу "Початкові відомості зі стереометрії" потрібно зробити своєрідне узагальнення набутих учнями протягом попередніх років навчання знань та умінь працювати з просторовими фігурами.

– Матеріал даного розділу не повинен дублювати матеріал, який вивчатиметься в десятому – одинадцятому класах. Він має створити основу для успішного засвоєння знань зі стереометрії при подальшому її вивчені

– При вивченні цього матеріалу важливо постійно використовувати унаочнення у такій сукупності: предмети навколишнього середовища, спеціальні моделі, наочні графічні зображення, уявлювані образи.

– Не менш важливими є завдання на створення учнями моделей фігур, побудову розгорток фігур.

Наприклад:



1) Побудувати розгортку паралелепіпеда з таким рисунком на гранях.

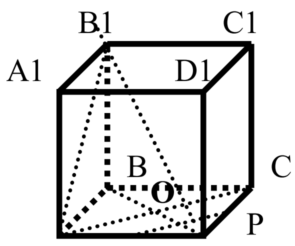
2) Виготовити коробку (або вказати можливі розміри), в якій могло б вміститися 12 однакових кубиків, об'єм кожного з яких дорівнює 8 см^3.

– При засвоєнні нових означень доцільно практикувати усні запитання з пропущеними даними. Наприклад, при з'ясуванні питання перпендикулярності прямої до площини, варто пропонувати питання типу: "Чи можна твердити, що: якщо пряма перпендикулярна деякій прямій (двом прямим) площини, то така пряма перпендикулярна до площини?"

– Усні вправи мають органічно пов'язуватися з письмовими. Перші, як більш прості, слід виконувати перед другими. В усних задачах можна узагальнювати матеріал, який розглядався в письмових.

– При засвоєнні цього розділу слід вчити учнів бачити геометричну фігуру, з одного боку, як щось ціле, а з другого вміти виділити її елементи та встановити відношення між ними

<u>Наприклад:</u>

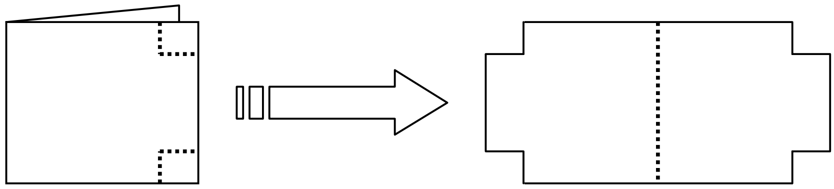


Розгляньте зображення куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$.
Які ребра даного куба належать паралельним (мимобіжним) прямим? Які ребра даного куба належать прямим, що перетинаються?
Грані BB_1CC_1 та DD_1CC_1 мають спільну точку C. Назвіть лінію їх перетину.
Назвіть по зображенню кути, величина яких 90° (45°).
Які прямі, зображені на рисунку, перетинаються з прямою, якій належить діагональ BD? Паралельні з нею? Мимобіжні з нею?
Чи лежать в одній площині точки A, A_1, K, P?

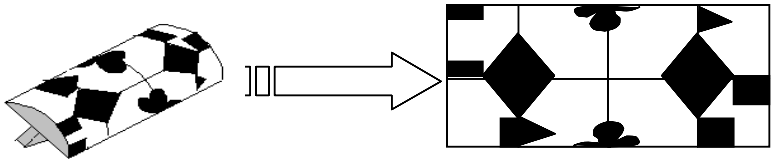
 Доцільно у даний період практикувати розв'язування задач методом "в уяві". Аналізуючи задачу, потрібно на основі даних уявити деяку просторову фігуру, виконати додаткові побудови для встановлення зв'язків шуканої фігури з даними. При цьому кожен "крок" має супроводжуватися мисленим створенням відповідного геометричного образу, а вся сукупність "кроків" побудови приводить до шуканого геометричного образу.

<u>Наприклад:</u>

Вчитель складає листок паперу два рази. Потім відрізає один куток утвореної фігури і пропонує учням розгорнути в уяві утворену витинанку і зобразити її на папері. Через деякий час вчитель розгортає листок і діти звіряють, чи правильно виконали завдання.



На гуртку дівчинка виготовила печатку. Який відбиток вона отримає, скориставшись виробом?



Навчання в школі потребує науково обґрунтованої системи розвитку просторового мислення учнів, починаючи з дошкільного віку. Введення розділу "Початкові відомості зі стереометрії" у дев'ятому класі є важливим кроком, зробленим у даному напрямку. До вивчення цього розділу вчителям потрібно ставитися з відповідальністю, ретельно готуватися до уроків. Кожне заняття має бути спрямоване на накопиченням знань про просторові властивості геометричних тіл та стати для учнів своєрідним тренуванням просторового мислення

Література

1. Якиманська І. С. Розвиток просторового мислення школярів. – М.: Педагогіка, 1980. – 240 с.
2. Борейко О. С. Стереометричні задачі та просторова уява. //Радянська школа – 1991 – №4. – С. 51-55.
3. Программа для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. – К.: Навчальна книга, 2003.
4. Погорєлов О. В. Геометрія: Стереометрія: Підручник. для 10-11 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1995. – 128 с.
5. Ненхо Т. Вивчення шкільної геометрії як засіб розвитку різних видів мислення учнів.//Математика в школі. – 2003. – №2. – С.34-35.
6. Маслова Г. Г. Розвиток просторових уявлень учнів восьмирічної школи під час розв'язання задач з геометрії. – Математика в школе. – 1964. – №3. – С. 47-48.

Ольга Турчак
наук. керівник – доц. В. Д. Галан

ПОБУДОВА АПРОКСИМАЦІЙНИХ МНОГОЧЛЕНІВ ДЛЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ

Задача про наближення функцій виникає при розв'язуванні багатьох задач, а іноді і як самостійна. У різних розділах математики функції складної природи наближують функціями, що являються в певному розумінні більш простими і в ролі таких функцій часто виступають многочлени. Багато видатних математиків, серед яких можна відмітити таких як Гаусс, Вейєрштрас, Борель займались питанням наближення функцій многочленами. І в наш час, особливо в зв'язку з стрімким розвитком обчислювальної техніки, ці питання залишаються не менш актуальними.

Як відомо будь-яку наперервну на сегменті [a, b] функцію $f(x)$ можна як завгодно добре наблизити алгебраїчним многочленом. Зрозуміло, що степінь многочлена $p(x)$ може бути досить високий. На практиці обмежуються многочленами не вище певного степеня n, де n – натуральне число. Позначимо через $C_{[a,b]}$ – клас неперервних на [a, b] функцій, а через ω_n підпростір многочленів степеня не вище n з дійсними коефіцієнтами.

Найкращим наближенням елемента $f \in [a,b]$ елементами простору ω_n називається число $E_{\varpi_n}(f) = \inf\limits_{p_n \in \varpi_n} \max\limits_{x \in [a,b]} |f(x) - p(x)|$. Елемент $p_n^*(x) \in \varpi_n$ називається многочленом найкращого