**A. Matematică (15 puncte)**

1. Suma a patru numere naturale consecutive pare este 228. Determinați cele patru numere, fofosind metoda grafică.

2. Știind că x + y = 6 și că y + z = 9, calculați 2x + 5y + 3z

3. Unghiurile unui triunghi au măsurile A = (2x + 50)º, B = (5x - 40)º și C = (2x - 10)º.

    a) Arătați că x = 20.

    b) Știind că BC = 24 cm, calculați aria triunghiului ABC.

4. O cutie de cadou sub formă de cub are volumul de 2744 . Cutia este ambalată în hârtie. Știind că la ambalare sunt pierderi de hârtie de 10  ajung 1300  de hârtie?

**B. Metodica predării matematicii/matematicii și explorării mediului (10 puncte)**

    Următoare secvență face parte din programa școlară pentru matematică și explorarea mediului - clasa pregătitoare, aprobată prin OMEN nr.3418/2013;

    Competența specifică

2.1 Orientarea și mișcarea în spațiu în raport cu repre/direcții precizate, folosind sintagme de tipul: în, pe, deasupra, dedesubt, lângă, în fața, în spatele, sus, jos, stânga, dreapta, orizontal, vertical, oblic.

   Exemple de activități de învățare:

→ jocuri de poziționare a obiectelor în spațiu, în raport cu alte obiecte precizate;

→ identificarea poziției pe care o ocupă diverse obiecte în spațiu în raport cu alte obiecte precizate;

→ jocuri de identificare a obiectelor din realitatea imediată din imagini, în funcție de poziția lor față de un reper;

→ prezentarea propriei persoane în funcție de poziția din clasă și prin raportarea la ceilalți colegi.

Conținut

    Figuri și corpuri geometrice:

— orientare spațială și localizări în spațiu;

— repere sau direcții în spațiu: în, pe, deasupra, dedesubt, lângă, în fața, în spatele, sus, jos, stânga, dreapta, orizontal, vertical, oblic.

Cerințe:

a) Pentru a forma/dezvolta competența specificată dată, evidențiati două mijloace didactice, două strategii de diferențiere și individualizare, respectiv două forme de organizare a colectivului de elevi.

b) Concepeți doi itemi de evaluare direcți, din sfera itemilor obiectivi, și doi itemi de evaluare diferiți, din categoria itemilor semiiectivi, aplicabili în evaluarea formării/dezvoltării acelei competențe.

**Rezolvare subiect:**

1. 228 – (2 + 4 + 6) = 216

216 : 4 = 54. Numerele sunt 54,56,58 și 60.

a              |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|

a + 2       |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_|

a + 4       |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_|

a + 6       |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|

**2.**  2x + 5y + 3z =

    2 ( x + y ) + 3 ( y + z ) =

   = 2 *∙* 6 + 3 *∙* 9 = 39

**3.**Suma unghiurilor unui triunghi este 180*°*, deci 2x + 50 + 5x – 40 + 2x – 10 = 180

              ⇒ 9x = 180

              ⇒   x = 20

Din teorema unghiului de 30*°*, deducem că AB = 12 cm.

⇒ Se aplică teorema lui Pitagora și află că AC = 12 *3*.

⇒ Aplicăm forma ariei și se află că A = 72 *3* *cm2*.

**4.** Volumul este , deci 1 = 14 cm. Aria totală este 6 , deci 1176 .

Ținând seama și de pierderile de 10%, trebuie 110*%* · 1176 = 1293,6, deci ajung 1300 .

**B. Metodica predării matematicii/matematicii și explorării mediului (10 puncte)**

a) Pentru a forma/dezvolta competența specificată dată, evidențiati două mijloace didactice, două strategii de diferențiere și individualizare, respectiv două forme de organizare a colectivului de elevi necesare.

   Cu titlu de exemplu, ne alegem o lecție de însușire a cunosștințelor. Propunem astfel derularea acesteia:

   La solicitarea învățătorului, câte un elev, se poziționează în anumite puncte ale clasei și în preajma anumitor colegi. Stând în locurile precizate, el trebuie să marcheze reperele/direcțiile indicate de învățător în spațiu prin mesaje verbale, „întărite” de jetoane având semnele corespunzătoare.

    În următoarea secvență, în grupuri de câte patru, școlarii realizează elemente grafice în aer și pe suporturi materiale: nisip și plastilină aplatizată. Acestea constitue **resursele educațional**e. Este momentul în care se execu liniuțe verticale, orizontale și oblice; 10 semne din fiecare tip și 12 semne combinate. mai apoi, membrii grupurilor oferă, în plen, exemple de linii vericale, orizontale și oblice întâlnite în viața cotidiană.

    În etapa de realizare a transferului, elevii se așază în semicerc pentru a urmări imagini dintr-un film animat. Din când în când, filmul e oprit pentrua li se adresa întrebări formulate în considerarea temei: Orientarea și mișcarea în spațiu. La timpul potrivit, la cererea învățătorului și a efectivului, după caz, câte un elev indică reperele/direcțiile observate într-o secvență anume. Răspunsul trebuie să îi fie urmat de un exemplu concret, preluat din mediul apropiat. Verbalizând cele văzute pe ecran în contextul creat de film, micii școlari înțeleg că mișcarea/împingerea corupurilor este posibilă datorită unei forțe exercitate sau nu de om. (ca atare se face trimitere la științele fizicii, parte din programa disciplinei noastre de studiu - MEM). Revenind cu gândul la tema zile, elevii formulează concluziile așteptate.

**Metodele** principale aplicate sunt explicatia și exercițiul. Le-am ales îndeosebi pe acestea, fiindcă le vedem mult mai aproape de esența principiului predării individualizate; e principiul care, prin definiție, ne permite să adaptăm conținutul la nevoile fiecărui elev și, totodată, la potențialul clasei. Strategiile mixte și analogice pot realmente crea premisele învățării personalizate.

    Organizarea efectivului se face individual și în grupuri mici. Activitatea desfășurată frontal se subînțelege, fiind absolut necesar la începutul orei, în timp ce se captează atenția, și la final, cânezintă produsele având elementele grafice prestabilite. Indiferent de modul de organizare, fiecare școlar își folosește, în egală măsură, puterea de concentrare și abilitățile de orientare în spațiu. Per ansamblu, elevii sunt determinați să efectueze exerciții de atenție și mai cu seamă exerciții de dezvoltare a inteligenței spațial-vizuale. Fără doar și poate, sunt valorificate și abilitățile de relaționare, dvedite, de orice copil în parte, prin potențialul socio-afectiv. Îmn contextele de comunicare, se încurajează și ascultarea activă.

    Atăt organizarea colectivului, cât și managementul conținutului parcurs facilitează și demersul de exersare a stilurilor de învățare. Dacă observăm separat copiii, deducem că eu își valorifică implicit stilurile predominante. Fiindu-le, firește, oricâ la îndemână, ei pot relua cu mai multă ușurință, în ritmurile proprii, procesul de asimilare-acomidare. Ne refim la internalizarea cunoștințelor și la găsirea aplicabilității lor în situații de viață. Pe deasupra, observându-i și ținând cont de rezultatele obținute la probele evaluative, facem corelații între stilurile adoptate de elevi. Finalitatea este revizuirea proiectării didactice în favoarea lor.

    Încheiem idee cu o ipoteză:

    Cu cât le dezvoltăm mai bine școlarilor spiritul de observație și cu cât îi obișnuim să acționeze în diverse împrejurări care necesită orientare și mișcare bazată pe repere spațiale, cu atât putem  siguri câ le dezvoltăm agerime. Negreșit, impactul activității propuse se resimte pe termen îndelungat, independent de tipul spațiului în care se manifestă ei: convențional sau nu. Deasemenea, situațiile de instruire diferențiată generează experiențe de învățare durabilă, de(re)valorificat la orice vârstă.

**b) Concepeți doi itemi de evaluare direcți, din sfera itemilor obiectivi, și doi itemi de evaluare diferiți, din categoria itemilor semiiectivi, aplicabili în evaluarea formării/dezvoltării acelei competențe.**

  Din seria itemilor obiectivi alegem doi diferiți, pe care îi prezentăm în cele ce urmează. La fel procedă gândindu-ne și la categoria itemilor semiobiectivi.

    Ne raportăm la una dintre sarcinile despre care am scris în structura cerinței aferente literei A. Ca atare, elevii se conformează indicațiilor, răspunzând corespunzător la aceste comenzi, adică prin***Adevărat*** sau***Fals***.

► Acest jeton (**→**) îți indică faptul că trebuie să te deplasezi spre stânga.

► Jetonul ( /→) îți arată faptul că trebuie să ocolești spre dreapta ultima bancă pentru a ajunge la ușă.

► Jetonul *(*) îți arată faptul că trebuie să te deplasezi spre stânga pentru a ajunge la fereastră.

► Orientându-ne după acest jeton (), vedem că este o măsuță lângă tablă.

► Orientându-ne după acest jeton (⇔), vedem că obiectele de pe catedră sunt așezate în poziție oblică.

     În cuprinsul unilet, elevii pot citit enunțuri care trebuie puse în corespondență cu simbolurile aferente. Acestea se prezintă astfel:

    Prin linii, asociați fiecare propoziție cu simbolul, simbolurile potrivite. Atenție însă! Unele se repetă.

 ► Putem așeza un dulap în poziție verticală, și în poziție orizontală.    

► Pe scaun putem sta și în picioare, și în poziție șezândă.

► De obicei, catedra este poziționată lângă fereastră.                              

► De regulă, catedra și ușa se află în stânga și în dreapta clasei.             

      Completați spațiile libere cu termenii corespunzători.

În filmul vizionat, am observat că:

► un copil stătea \_\_\_\_\_\_\_caldarâm;

► un altul trecea \_\_\_\_\_\_\_ fața lui și trăgea \_\_\_\_\_ el un cărucior.

► iar altul arunca mingea \_\_\_\_\_\_coșul de baschet.

**ȘI**

*Dacă vi s-ar cere exemple de situații în care utilizați cuvintele înainte, după și deasupra, care ar fi acestea? Pe rândurile de mai jos, în enunțuri scurte, dați câte două exemple pentru fiecare.*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Reprivim itemii enumerați, realiză că avem în față tipologii diferite. Primii doi sunt cu alegere duală și cu alegere multiplă, iar ultimii doi, doar unii cuprind enunțuri cu spații lacunare și întrebări structurate.

      Cu titlu exemplificativ, aceștia pot contribui la fixarea cunoștințelor despre reperele/direcțiile de luat pentru a ne orienta și mișca în spațiu.