

MATEMATICA ȘI ARTA

PROF. GHINTUIALĂ TUDORIȚA

ȘCOALA GIMNAZIALĂ „MIRON COSTIN” GALAȚI

PROGRAMĂ PENTRU DISCIPLINĂ OPȚIONALĂ

Denumirea opționalului: MATEMATICA ȘI ARTA

Tipul: Opțional ca disciplină nouă

Clasa: a VII-a

Durata: 1 an

Numar ore pe săptămână: 1

NOTĂ DE PREZENTARE

În mod tradițional, conținutul disciplinelor școlare a fost conceput cu o accentuată independență a unor discipline față de altele, adică fiecare disciplină de învățământ să fie de sine stătătoare. Astfel, cunoștințele pe care elevii le acumulează, reprezintă cel mai adesea un ansamblu de elemente izolate, ducând la o cunoaștere statistică a lumii. Aceste aspecte sunt în contradicție cu varietatea mare a legăturilor și interacțiunilor dintre fenomene și cu caracterul dinamic al acestora.

Abordarea interdisciplinară pornește de la ideea că nici o disciplină de învățământ nu constituie un domeniu închis, ci se pot stabili legături între discipline. Succesul în activitatea tinerilor este posibil, numai dacă aceștia pot să coreleze interdisciplinar informațiile obținute din lecții.

Pornind de la realitatea că matematica este aplicată în viața de zi cu zi în numeroase domenii, prin intermediul a ceea ce elevul poate învăța în cadrul acestei discipline, va putea folosi cunoștințele din matematică în alte domenii.

Opționalul conține teme adiacente programei de matematică, în extinderea acesteia, urmărind să susțină motivația și interesul elevilor pentru un studiu aprofundat. Noțiunile se introduc respectând particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, stimulând competiția și activitatea în echipă. De altfel, strategia didactică are ca dominantă lucrul în echipă care favorizează comunicarea și asumarea de către elevi a diverselor roluri în cadrul unui grup.

Venind în întâmpinarea nevoii de a aplica matematica în cât mai multe domenii, prin propunerea acestei discipline urmăresc:

- Posibilitatea de aprofundare a unor noțiuni teoretice și învățarea altora care nu se regăsesc în programele școlare actuale;
- Dezvoltarea abilităților de a aplica noțiunile teoretice în aplicații practice;
- Dezvoltarea creativității, a spiritului de observație, de investigare, de estimare, și de aproximare;
- Asigurarea libertății de acțiune a elevilor, a studiului individual, dar și educarea elevilor în spiritul unei activități desfășurate în grup.

Educarea elevilor pentru realizarea unor produse utilizabile, dezvoltarea spiritului inventiv și creator apare ca un obiectiv impus de sistemul în care trăim și vom trăi în viitor. Indiferent de conținutul aplicației, ceea ce realizează elevul, trebuie să fie utilizabil.

COMPETENȚE GENERALE

- I. Cunoașterea și explicarea contextului originii și apariției unor noțiuni și concepte matematice.
- II. Dezvoltarea gândirii critice, a creativității și a capacității de investigare în procesul de rezolvare de probleme.
- III. Dezvoltarea aptitudinilor și capacităților de investigare, comunicare și utilizare a limbajului și cunoștințelor specifice matematicii.
- IV. Dobândirea unei minime culturi generale matematice .
- V. Transferarea și integrarea cunoștințelor în contextul interdisciplinarității.
- VI. Crearea unei atitudini favorabile, inducerea și dezvoltarea interesului, pasiunii și preocupărilor pentru studierea matematicii și formarea abilităților de aplicare a acestora în situații concrete în practică.

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
1. compunerea și descompunerea de figuri geometrice din/ în figuri geometrice	- exerciții – joc de construire a siluetelor unor obiecte utilizând cele 7 figuri geometrice ale jocului Tangram - exerciții de calcul ale ariilor suprafețelor celor șapte tanuri - compunerea de figuri în “Jocul trapezelor”

	- desenarea corpurilor și a unor secțiuni - identificarea formei secțiunilor .
2. formularea în termeni matematici a unor concluzii la care se ajunge prin îndoirea hârtiei	- exprimarea simetriei axiale ca proprietate geometrică - exerciții de determinare a centrului de simetrie al unei figuri din hârtie - construirea unor corpuri geometrice din desfășurări date
3. construirea de obiecte semnificative prin îndoirea hârtiei, urmând indicațiile dintr-o schemă dată	- exerciții de construire a figurilor de origami cu ajutorul unei descrieri verbale - întocmirea unor scheme algoritmice explicative - căutarea pe Internet a unor modele pentru origami
4. construirea de dreptunghiuri și romburi de aur	- exerciții de desenare a dreptunghiurilor de aur de diferite dimensiuni și culori - exerciții de construire a rombului de aur - exerciții de identificare a unor dreptunghiuri de aur din operele unor pictori celebri
5. obținerea diferitelor culori prin combinarea culorilor roșu, galben, albastru	- exerciții de obținere a culorilor cu ajutorul aplicației Paint - exerciții de reprezentare a culorilor în imagini cu ajutorul calculatorului
6. construirea unor scheme de mișcare	- exerciții de obținere a unui dans pornind de la nume/cuvinte - exerciții de calcul a unor strategii de luptă în sport
7. identificarea corespondenței între numere și note muzicale	- exerciții de identificare a corespondenței dintre notele unei

	octave și fracțiile ordinare - exerciții de calcul a timpilor unor note muzicale cu punct
--	--

CONȚINUTURI

1. Elemente intuitive de geometrie	- origami - tangram - jocul trapezelor - reprezentare de figuri geometrice cu ajutorul bețelor de chibrit - confecționarea din carton a corpurilor studiate - geometrie cu foarfecele. - raportul de aur
2. Matematica în artă	- dreptunghiul de aur - romburi de aur - modelul de culori RGB - reprezentarea culorilor în sistemul binar - matematica în pași de dans
3. Matematica în mișcare	- matematica în sport
4. Formele matematice ale muzicii	- notele unei octave și fracțiile ordinare - notele cu punct

SUGESTII METODOLOGICE

- **Metode și procedee** (activ participative) recomandate: brainstorming, conversația euristică, argumentarea prin analogie, turul galeriei;
- **Mijloace de învățământ:** fișe de lucru, scheme, reprezentări grafice, computer, softuri educaționale;
- **Forme de organizare:** activitate pe grupe, alternativ cu activitate frontală

MODALITĂȚI DE EVALUARE

Pe parcursul anului școlar se vor avea în vedere diverse modalități de evaluare pentru a estima cât mai obiectiv nivelul de cunoaștere al elevilor privind conținuturile propuse în cadrul opționalului “Matematica și arta”.

Aceste deziderate se vor atinge prin:

- evaluare curentă
- evaluare scrisă
- observația permanentă
- realizarea de referate
- realizarea de eseuri
- proiectarea și realizarea unei investigații
- întocmirea de portofolii

BIBLIOGRAFIE

1. Bobancu V., Caleidoscop Matematic, Editura Albatros, 1979;
2. B. Rossele, Aseries representation for the Golden Mean, 1999;
3. Dăncilă I., Matematică Distractivă, Editura Teora, 1999
4. R. Knott, Fibonacci Numbers and the Golden Section, 1997.
5. Singer Mihaela, colectiv, Ghid metodologic pentru aplicarea programelor de matematică primar-gimnaziu, Editura S.C. Aramis Print, București, 2001;
6. S. Finch, The Golden Mean, 1999.