



LICEUL TEORETIC
„MIRCEA ELIADE”
GALAȚI



MINISTERUL
EDUCAȚIEI

*Disciplina: **MATEMATICĂ***

*An școlar : **2023-2024***

*Durată: **1 an***

*Clasa: a **XII** - a **A***

*Ore pe săptămână: **1 oră***

*Profesor propunător: Prof. **Drăgan Cătălina***

ISTORIA MATEMATICII

NOTĂ DE PREZENTARE

Această propunere de Curriculum pentru clasa a XII-a este în concordanță cu noua opțiune didactică adoptată de către Ministerul Educației Naționale în procesul de reformă a învățământului.

În cadrul temelor acestui curs se urmărește dezvoltarea unor abilități și dobândirea unor noțiuni de relaționare și comunicare, ce vor fi dezvoltate ulterior, pe cale rațională, în cadrul orelor de curs, la toate disciplinele studiate de către elevi pe parcursul școlarității.

Temele abordate în acest curs, oferă discuții și abordează subiectele propuse din mai multe puncte de vedere și pune accent pe faptul că acesta le poate oferi perspective largi de abordare a altor materii de studiu, probleme sociale, eficientizarea muncii.

Această disciplină opțională este construită pentru un buget de timp – 1 oră pe săptămână, pe parcursul unui an școlar.

Prezentul Curriculum Școlar conține argument, competențe generale, valori și atitudini, sugestii metodologice, bibliografie, competențe specifice și exemple de activități de învățare. Aceste elemente de conținut pot fi modificate pe parcursul anului școlar, pentru dobândirea competențelor propuse.

ARGUMENT

Am creat acest opțional pentru a dezvolta motivația elevilor în diverse domenii, inclusiv, în domeniul matematicii. Curriculumul la disciplina opțională „Istoria matematicii” pentru clasele a XII-a descrie condițiile învățării și performanțele de atins la această disciplină, exprimate în competențe, conținuturi și activități de învățare și evaluare.

Disciplina opțională „Istoria matematicii” marchează o nouă etapă în realizarea educației centrate pe elev în cadrul învățământului liceal. Disciplina matematică fiind considerată una din cele mai dificile pentru mulți elevi, profesorului îi revine sarcina de a o face mai atractivă. Prin acest curs îmi propun să pun în valoare evoluția matematicii și

contribuția acesteia la evoluția omenirii, aspectul practic al matematicii, acesta din urmă contribuind la ușurarea muncii și vieții noastre.

I. COMPETENȚE GENERALE

1. Cunoașterea și utilizarea conceptelor specifice matematicii;
2. Dezvoltarea capacității de explorare/investigare și rezolvare de probleme;
3. Formarea și dezvoltarea capacității de a comunica eficient utilizând limbajul matematic;
4. Dezvoltarea interesului și a motivației pentru studiul și aplicarea matematicii în contexte variate.

II. VALORI ȘI ATITUDINI

1. Conștientizarea rolului gândirii logice, capacității creierului de a memora în procesul instructiv-educativ;
2. Dezvoltarea gândirii autonome;
3. Manifestarea flexibilității în cadrul schimbului de idei în diferite situații de comunicare;
4. Dezvoltarea simțului estetic și critic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța rezolvărilor matematice/ alcătuirea unui plan de dezvoltare personală;
5. Formarea obișnuinței de a recurge la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice.

III. COMPETENȚE SPECIFICE ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Competențe specifice	Activități de învățare
1.1. Identificarea în diferite contexte și aplicarea în situații variate a mulțimilor infinite.	- identificare și aplicare a mulțimilor infinite în diverse contexte; - identificarea șirurilor numerice în situații variate;

Competențe specifice	Activități de învățare
1.2. Completarea șirurilor de numere după anumite reguli identificate sau date. 1.3. Identificarea și aplicarea în diverse contexte a progresiilor, a șirului lui Fibonacci. 1.4. Utilizarea conceptelor de limită, continuitate și discontinuitate a funcției în situații reale și/sau modelate. 1.5. Aplicarea calculului diferențial în rezolvări de probleme în situații reale și/sau modelate. 1.6. Rezolvarea problemelor de optimizare cu caracter aplicativ. 1.7. Identificarea pozițiilor punctelor, dreptelor și planelor în spațiu în situații reale și/sau modelate. 1.8. Identificarea perpendicularității în spațiu și aplicarea acesteia în rezolvări de probleme. 1.9. Identificarea în diferite contexte și aplicarea în situații variate a numerelor complexe. 1.10. Utilizarea elementelor studiate de algebră matriceală în rezolvări de probleme. 1.11. Clasificarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații după diverse criterii.	- completare a șirurilor de numere după anumite reguli identificate sau date; - identificare și aplicare în diverse contexte a progresiilor, a șirului lui Fibonacci; - prezentare a aportului matematicienilor Cauchy, Weierstrass; Bolzano, la dezvoltarea teoriei șirurilor; - aplicabilitatea șirului lui Fibonacci în contexte date (criptomonedă, platforme de tranzacționare online); - prezentare a aportului matematicienilor Newton, Leibniz, Euler, Cauchy, Weierstrass în dezvoltarea noțiunii de limită; - prezentare a istoriei numărului e; - utilizare a numărului e în rezolvarea problemelor din diverse domenii; - aplicare a proprietăților limitelor în demonstrarea unor rezultate remarcabile în contexte date; - utilizarea conceptelor de limită, continuitate și discontinuitate a funcției în situații reale și/sau modelate; - prezentare a aportului matematicienilor Bolzano, Cauchy, Weierstrass, Darboux în dezvoltarea teoriei funcțiilor continue; - prezentare a aportului matematicienilor din secolele XVI–XVIII în dezvoltarea calculului diferențial; https://dokumen.tips/documents/din-istoricul-rezolvarii-ecuatiiilor-algebrice-569ec54b644e9.html?page=6

Competențe specifice	Activități de învățare
1.12. Rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații de tipurile studiate. 1.13. Transpunerea unor situații reale și/sau modelate în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului. 1.14. Justificarea rezultatelor matematice date și/sau obținute, susținerea propriilor idei și viziuni, recurgând la argumentări, contraexemple, demonstrații. 1.15. Comunicarea în cadrul acțiunilor de învățare în grup.	- aplicare a calculului diferențial la rezolvarea problemelor din cotidian; - elaborare și susținere a proiectelor la rezolvarea problemelor de optimizare cu caracter aplicativ; - identificare a pozițiilor punctelor, dreptelor și planelor în spațiu; - identificare a perpendicularității în spațiu și aplicare a acesteia în rezolvări de probleme; - prezentare a rezultatelor matematicienilor secolelor XVI–XVIII la demonstrarea unor teoreme de geometrie în spațiu; - rezolvare a problemelor de determinare a poziției punctelor, dreptelor și planelor în spațiu; - prezentare a rezultatelor matematicienilor din secolul XVI–XVIII la dezvoltarea teoriei numerelor complexe; - aplicare a numerelor complexe în geometrie; - identificare a noțiunii de ecuație polinomială de gradul n, $n \geq 3$, $n \in \mathbb{N}$; - prezentare a formulelor de rezolvare în radicali a unor ecuații de gradul III și de gradul IV; - prezentarea istoriei apariției și dezvoltării noțiunilor: permutări, matrice, determinanți; - prezentarea rolului școlii franceze în dezvoltarea teoriei determinanților; - aplicare a proprietăților determinanților la rezolvarea problemelor din cotidian;

Competențe specifice	Activități de învățare
	- prezentarea contribuției matema-ticienilor din secolele XVI–XVIII în dezvoltarea teoriei sistemelor de ecuații liniare; - rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații de tipurile studiate; - rezolvarea enigmelor, ghicitorilor, paradoxurilor, sofismelor matematice etc.; - transpunere a unor situații reale și/sau modelate în limbaj matematic, rezolvare a problemei obținute și interpretare a rezultatului; - justificare a rezultatelor matematice date și/sau obținute, susținere a propriilor idei și viziuni, recurgând la argumentări, contraexemple, demonstrații.

IV. CONȚINUTURI

Istoria dezvoltării matematicii

1. Matematicienii G. Cantor, L. Kronecker, I. Gelfand și teoria mulțimilor infinite.
2. Șirurile numerice și contribuțiile importante, în acest domeniu, ale matematicienilor A. Cauchy, K. Weierstrass și B. Bolzano.
3. Povestea jocului de șah și elaborarea teoriei progresiilor.
4. Șirul lui Fibonacci (aplicații financiare, aplicații pe platformele de tranzacționare bursieră).
5. Originea și dezvoltarea teoriei limitelor.
6. Istoria numărului e. Contribuțiile matematicienilor. Euler, D. Bernoulli, J. Fourier.
7. Istoria și dezvoltarea conceptului de continuitate a funcției.

8. Contribuțiile importante ale matematicienilor I. Newton, G. Leibniz, P. Fermat, M. Rolle, J. Lagrange, G. del Hopital, J. Bernoulli, B. Taylor, A. Cauchy la dezvoltarea calculului diferențial.
9. Despre perpendicularitatea în spațiu în operele lui Euclid, A. Cauchy și A. Legendre. Aportul matematicienilor N. Tartaglia, K. Gauss, W. Hamilton, L. Euler, A. de Moivre la dezvoltarea teoriei numerelor complexe.
10. Despre ecuații de gradele 3 și 4 rezolvate în radicali. G. Cardano, L. Ferrari.
11. Apariția și dezvoltarea algebrei matriceale.
12. Sisteme de ecuații liniare în lucrările lui K. Gauss, G. Cramer, E. Rouche.

V. 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 activitatea frontală;
- Se va evalua capacitatea elevului de sintetizare, comportamentul lui în învățare, priceperile și capacitățile intelectuale;
- Se vor folosi atât metode tradiționale de evaluare (oral, scris, evaluarea lucrărilor practice) cât și metode alternative (investigația, observarea sistematică, referatul, autoevaluarea);
- Evaluarea se va face pe grupe sau individual - realizarea de portofolii individuale;
- Nivelul de cunoștințe va fi adecvat vârstei elevilor și cerințelor etapei școlare.

VI. BIBLIOGRAFIE

1. Câmpan, F.T. Povestea numărului. București, Editura „Albatros”, 1977.
2. Cohal, T., „Vă place matematica?”, Ed. Moldova, Iași 1991
3. Gleizer G.I. Istorismul în predarea matematicii. Partea II. Algebra. Chișinău, Cartea moldovenească, 1963.
4. Martinov, A. Frumusețe matematică. București, Editura, SIGMA, 2011.

5. Moore, G., “Antrenarea creierului”, Ed. Litera, București 2019
6. Moore, G., “Antrenarea memoriei”, Ed. Litera, București 2019
7. Ministerul Educației al Republicii Moldova. Curriculum Național. Matematica. Curriculumul pentru învățământul liceal (clasele X - XII). Chișinău, 2010.
8. Kolb, David A. “Învățarea experiențială: experiența ca sursă de învățare și Dezvoltare”. Pearson Education, 2015.
9. <https://www.pbinfo.ro/articole/5537/Sirul-lui-fibonacci>
10. <https://www.fxstreet.com/technical-analysis/support-resistance/fibonacci>
11. <https://www.forexfactory.com/#closed>
12. <https://trade.capitalvision.com/gcp/?locale=en#m>Login/intbid=0&>

Profesor Drăgan Cătălina