



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI”
DIN BACĂU
Facultatea de Științe
Str. Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, 600115
Tel. ++40-234-542411, tel./ fax ++40-234-571012
www.ub.ro; e-mail: stiinte@ub.ro



**PROPUNERI PENTRU
TEMATICA LUCRĂRILOR METODICO-ȘTIINȚIFICE
PENTRU OBTINEREA GRADULUI I
Seria 2025 - 2027**

A. SPECIALIZAREA: MATEMATICĂ

ALGEBRĂ

1. Elemente de teoria mulțimilor și aplicații. Perspective didactice
2. Mulțimi de numere. Considerații metodice
3. Relații de ordine și relații de echivalență. Metode didactice de predare-învățare
4. Predarea noțiunii de funcție în gimnaziu
5. Predarea fracțiilor ordinare și fracțiilor zecimale în învățământul gimnazial
6. Funcții injective, surjective, bijective. Considerații metodice
7. Metoda inducției matematice și aplicații în învățământul gimnazial
8. Funcții polinomiale. Considerații metodice
9. Aspecte metodice ale predării-învățării funcțiilor exponențiale și funcțiilor logaritmice
10. Inegalități algebrice și aplicații în învățământul gimnazial
11. Teoria grupurilor. Considerații metodice
12. Grupuri de permutări. Considerații metodice
13. Considerații metodice ale predării-învățării divizibilității în mulțimea numerelor naturale
14. Rapoarte și proporții. Considerații metodice
15. Considerații metodice în predarea-învățarea teoriei corpurilor
16. Elemente de calcul matriceal. Considerații metodice
17. Teoria determinantilor. Considerații metodice
18. Sisteme de ecuații liniare și aplicații. Considerații metodice
19. Ecuații algebrice în mulțimea numerelor întregi. Considerații metodice
20. Ecuații algebrice cu coeficienți reali. Considerații metodice
21. Ecuații și inecuații cu radicali. Metode moderne de predare-învățare
22. Rezolvarea de probleme cu ajutorul ecuațiilor. Considerații metodice
23. Strategii didactice de predare a teoriei corpurilor în probleme de construcții cu rigla și compasul
24. Noțiunea de izomorfism în algebră. Aplicații în învățământul liceal
25. Rolul reprezentărilor grafice în predarea-învățarea algebrei

GEOMETRIE

1. Metode de rezolvare a problemelor de geometrie
2. Geometria poligoanelor. Aspecte metodice
3. Geometria poliedrelor. Considerații metodice
4. Geometria cercurilor. Aspecte metodice
5. Geometria tetraedrelor. Aspecte metodice
6. Geometria sferelor. Aspecte metodice moderne
7. Geometria triunghiurilor. Aspecte metodice
8. Probleme de coliniaritate și concurență. Metode didactice de predare-învățare
9. Probleme de loc geometric în plan și în spațiu. Strategii didactice de predare-învățare
10. Metodica rezolvării problemelor de construcții geometrice
11. Inegalități geometrice. Considerații metodice
12. Probleme de extrem în geometria elementară. Considerații metodice
13. Funcții trigonometrice. Aspecte metodice
14. Ecuații și inecuații trigonometrice. Aplicații în învățământul gimnazial
15. Aplicații ale trigonometriei în geometrie
16. Utilizarea numerelor complexe în geometrie. Strategii didactice de predare-învățare
17. Măsura în geometria euclidiană (lungimi, arii și volume)
18. Calculul vectorial în geometria euclidiană. Metode didactice de predare-învățare
19. Aplicații interdisciplinare ale geometriei
20. Elemente de geometrie a curbelor plane. Metode didactice de predare-învățare
21. Probleme de paralelism și de perpendicularitate. Strategii didactice de predare-învățare

ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Șiruri de numere reale. Considerații metodice
2. Funcții continue. Aspecte metodice
3. Funcții derivabile. Aplicații în învățământul liceal.
4. Funcții convexe. Aplicații în învățământul liceal
5. Funcții elementare matematice. Considerații metodice
6. Proprietăți ale funcțiilor derivabile pe intervale. Aspecte metodice
7. Extreme ale funcțiilor reale de variabilă reală. Metode didactice de predare-învățare
8. Aplicații ale analizei matematice în algebră și geometrie
9. Rolul exemplurilor și contraexemplurilor în predarea analizei matematice
10. Teoreme de medie din analiza matematică
11. Primitive. Aspecte metodice
12. Considerații metodice în predarea-învățarea Integralei de tip Riemann
13. Aplicații ale integralei la calculul lungimilor, ariilor, volumelor

MATEMATICĂ APLICATĂ

26. Numere remarcabile în matematică
27. Predarea unităților de măsură în gimnaziu
28. Metode numerice în rezolvarea ecuațiilor algebrice. Perspective didactice
29. Inegalități și probleme de extrem
30. Scheme clasice de teoria probabilităților
31. Aplicații ale statisticii matematice în învățământul preuniversitar
32. Aplicațiile practice ale matematicii în viața cotidiană
33. Modelarea matematică a situațiilor practice prin utilizarea ecuațiilor și inecuațiilor.
Perspective didactice

34. Modelarea matematică a situațiilor practice prin utilizarea sistemelor de ecuații. Perspective didactice

ÎNVĂȚĂMÂNT MATEMATIC

1. Informatizarea și predarea-învățarea matematicii
2. Activități diferențiate în lecțiile de matematică
3. Lecții de matematică centrate pe activități de grup
4. Utilizarea softului educațional în lecțiile de matematică
5. Creativitate și joc în lecțiile de matematică
6. Rolul mijloacelor de învățământ în lecțiile de matematică
7. Rolul învățării matematicii în dezvoltarea personalității elevului
8. Interdisciplinaritatea în învățământul matematic românesc
9. Predarea matematicii pentru elevii performanți
10. Probleme actuale privind predarea-învățarea algebrei/ analizei matematice/ geometriei/ teoriei probabilităților și statisticii matematice
11. Rolul algoritmilor în învățarea matematicii
12. Rolul analogiei în învățarea matematicii
13. Rolul predării-învățării unor noțiuni de logică matematică în învățământul gimnazial
14. Rolul predării-învățării logicii matematice în învățământul liceal
15. Metode de învățare bazate pe utilizarea sistemelor de calcul și a dispozitivelor mobile
16. Strategii inovative în predarea-învățarea matematicii
17. Strategii didactice digitale utilizate în lecțiile de matematică din gimnaziu
18. Resurse educaționale moderne în predarea conceptului de funcție
19. Utilizarea software-ului educațional în predarea-învățarea matematicii din ciclul gimnazial/liceal

Coordonatori științifici- Matematică

1. Conf. univ. dr. Manuela Gîrțu
2. Conf. univ. dr. Marcelina Mocanu
3. Conf. univ. dr. Valer Nimineț
4. Conf. univ. dr. Carmen Violeta Popescu
5. Lector univ. dr. Iulian Furdu
6. Lector univ. dr. Otilia Lungu
7. Lector univ. dr. Elena Roxana Ardeleanu

B. SPECIALIZAREA: INFORMATICĂ

1. Aspecte metodice privind predarea tehnicilor de sortare
2. Utilizarea programelor de prezentare (PPT, Flash) în predarea informaticii
3. Metode activ-participative în predarea arborilor
4. Stimularea potentialului creativ al elevilor prin predarea tehnicilor web.
5. Valențe formative ale activității de rezolvare și compunere a problemelor de programare.
6. Algoritmi probabiliști. Metode didactice de predare-învățare
7. Algoritmi de calcul paralel. Strategii didactice de predare-învățare
8. Probleme de drumuri în grafuri. Metode didactice de predare-învățare
9. Protecția bazelor de date în rețea
10. Implicațiile comunicării electronice în învățământul gimnazial
11. Implicațiile comunicării electronice în învățământul liceal
12. Grafică în comunicațiile electronice. Evoluție, semnificații, convenții
13. Metode alternative de învățare a programării folosind Scratch
14. Metode alternative de învățare a programării folosind App Inventor
15. Aspecte metodice privind predarea listelor
16. Metode activ-participative în predarea tipurilor de date structurate
17. Predarea roboticii la ciclul gimnazial folosind Scratch for Arduino

Coordonatori științifici – Informatică

1. Lector univ. dr. Iulian Furdu

C. SPECIALIZAREA: BIOLOGIE

1. Contribuții la cunoașterea stării actuale a ihtiocenozelor din bazinul hidrografic al râului și valorificarea lor prin demersul didactic.
2. Estimarea stării actuale a comunităților piscicole din bazinul hidrografic al râului și importanța ei în realizarea educației pentru mediu.
3. Răspândirea speciei invazive *Pseudorasbora parva* în bazinul râului Considerații privind influența speciilor invazive asupra faunei ihtiologice indigene și valorificarea lor în procesul instructiv-educativ.
4. Structura specifică a comunităților de nevertebrate terestre din agrobiocenoze și importanța cunoașterii acestora pentru limitarea combaterii chimice a dăunătorilor.
5. Influența neobiotei asupra florei și faunei autohtone. Studiu de caz:
6. Aspecte ale relației gazdă – parazit și rolul acesteia în ansamblul relațiilor dintr-un ecosistem.
7. Importanța cunoașterii epidemiologiei diferitelor patologii asociate consumului de droguri în vederea formării de comportamente favorabile sănătății.
8. Importanța cunoașterii factorilor de risc asociați diabetului zaharat în realizarea educației pentru sănătate.

9. Conștientizarea elevilor privind protejarea mediului înconjurător prin calculul amprentei de carbon într-o comunitate școlară.
10. Conștientizarea elevilor asupra cunoașterii și valorificării unor specii de plante medicinale în prevenirea și tratarea unor afecțiuni ale aparatului respirator.
11. Conștientizarea elevilor privind efectele consumului de băuturi energizante și educația pentru sănătate.
12. Evaluarea potentialului citotoxic și genotoxic al unor poluanți asupra diviziunii celulare, în contextul educației elevilor pentru sănătate.
13. Valorificarea informațiilor de floră și vegetație din (zona la alegere: comună, bazin hidrografic, localitate, munte, etc.) în educația elevilor.
14. Variabilitatea parametrilor biochimici în diabetul zaharat și valorificarea informațiilor prin educație pentru sănătate.
15. Aspecte ale relației alimentație - sănătate și valorificarea informațiilor în activitatea instructiv-educativă.
16. Educația ecologică a elevilor prin studiul biodiversității unor arii protejate din
17. Conservarea biodiversității în arii protejate din în vederea educației pentru mediu a elevilor.
18. Considerații teoretice și practice ale utilizării probioticelor. Implicațiile metodice ale temei în educația pentru sănătate a elevilor.
19. Infecțiile virale și folosirea datelor în procesul educativ. Implicațiile metodice ale temei în educația pentru sănătate a elevilor
20. Bacilul Koch și incidența tuberculozei în România. Utilizarea datelor în procesul didactic și consolidarea educației pentru sănătate a elevilor
21. Activități de cunoaștere și protecție legislativă a ariilor protejate din jud..... Implicațiile metodice ale temei în educația pentru mediu a elevilor
22. Studiul biodiversității unor arii protejate în contextul educației ecologice a elevilor.
23. Proprietățile plantelor medicinale românești în realizarea educației pentru sănătate a elevilor.
24. Impactul radiațiilor ionizante în viața noastră, în contextul educației pentru sănătate.
25. Cunoașterea biodiversității în cadrul parcurilor și rezervațiilor naturale românești, în contextul educației ecologice.

Coordonatori științifici – Biologie

Conf. univ. dr. Ureche Dorel
 Conf. univ. dr. Ureche Camelia
 Lector univ. dr. Voicu Roxana Elena
 Lector univ. dr. Nicuță Daniela
 Lector univ. dr. Gurău Milian
 Lector univ. dr. Stoica Ionuț Viorel
 Lector univ. dr. Răducanu Dumitra
 Lector univ. dr. Maftei Diana Elena