|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU**  **Facultatea de Științe**  **Str. Calea Mărăşeşti, nr. 157, Bacău, 600115**  **Tel. ++40-234-542411, tel./ fax ++40-234-571012** [www.ub.ro](http://www.ub.ro); e-mail: [stiinte@ub.ro](mailto:stiinte@ub.ro) |  |

**TEMATICA LUCRĂRILOR METODICO-ȘTIINȚIFICE**

**PENTRU OBȚINEREA GRADULUI DIDACTIC I**

**Seria 2023-2025**

***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 acesteia 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. Percepția biodiversității faunistice prin observații realizate în diferite ecosisteme protejate în vederea promovării unui mediu sănătos.
8. Considerații metodice și resurse în formarea unor comportamente durabile la elevi prin prezervarea unui mediu sănătos.
9. Restaurarea ecologică și educația elevilor în vederea implementării unor comportamente durabile.
10. Elemente corelative privind comportamentul alimentar și dezvoltarea fizică în vederea promovării unui stil de viață sănătos în rândul elevilor.
11. Aprecieri privind statusul ponderal și stilul de viață în vederea promovării sănătății în rândul adolescenților.
12. Importanța cunoașterii de către elevi a excesului tratamentelor cu pesticide în creșterea și dezvoltarea plantelor și integrarea cunoștințelor în educația ecologică.
13. Identificarea și valorificarea plantelor medicinale din zona ............. pentru formarea deprinderilor la elevi în menținerea stării de sănătate.
14. Efectele mutagene induse de radiații asupra organismului uman și integrarea cunoștințelor în educația pentru sănătate a elevilor.
15. Conștientizarea elevilor privind consecințele consumului excesiv de zahăr asupra sănătății umane.
16. Importanța conștientizării elevilor privind efectele negative ale automedicației și abuzului de medicamente.
17. Studierea biodiversității unor arii protejate în contextul educației ecologice a elevilor.
18. Proprietățile plantelor medicinale românești în realizarea educației pentru sănătate a elevilor.
19. Impactul radiațiilor ionizante în viața noastră, în contextul educației pentru sănătate.
20. Cunoașterea biodiversității în cadrul parcurilor și rezervațiilor naturale românești, în contextul educației ecologice.
21. Educaţia ecologică a elevilor prin observaţii asupra unor specii protejate din situri de importanţă comunitară
22. Conservarea biodiversităţii în arii protejate în vederea educaţiei pentru mediu a elevilor
23. Aspecte privind nutriţia şi alimentaţia raţională şi valorificarea lor în demersul didactic
24. Considerații teoretice si practice ale utilizării probioticelor. Implicațiile metodice ale temei in educația pentru sănătate a elevilor.
25. Infecțiile virale respiratorii si folosirea datelor in procesul educativ. Implicațiile metodice ale temei in educația pentru sănătate a elevilor.
26. Bacilul Koch si incidenta tuberculozei in Romania. Utilizarea datelor in procesul didactic si consolidarea educației pentru sănătate a elevilor.
27. Activitățile de cunoaștere si protecție a ariilor protejate din jud.……. Implicațiile metodice ale temei in educația pentru mediu a elevilor/ a preșcolarilor.

***LISTA PROFESORILOR COORDONATORI***

***SPECIALIZAREA: BIOLOGIE***

Conf. univ. dr. Ureche Dorel

Conf. univ. dr. Ureche Camelia

Lector univ. dr. Nicuță Daniela

Lector univ. dr. Voicu Roxana Elena

Lector univ. dr. Maftei Diana Elena

Lector univ. dr. Stoica Ionuț Viorel

Lector univ. dr. Răducanu Dumitra

***PROFESORI DE MATEMATICĂ***

***ALGEBRĂ***

1. Elemente de teoria mulţimilor şi aplicaţii

2. Mulţimi de numere. Consideraţii metodice

3. Relaţii de ordine şi relaţii de echivalenţă

4. Predarea noțiunii de funcție în gimnaziu

5. Predarea fracțiilor ordinare și fracțiilor zecimale

6. Funcții injective, surjective, bijective. Consideraţii metodice

7. Metoda inducţiei matematice

8. Funcţii polinomiale. Consideraţii metodice

9. Funcţii exponenţiale şi funcţii logaritmice

10. Inegalităţi algebrice şi aplicaţii

11. Teoria grupurilor. Consideraţii metodice

12. Grupuri de permutări. Consideraţii metodice

13. Inele de polinoame. Proprietăţi aritmetice

14. Divizibilitate în inele. Consideraţii metodice

15. Divizibilitate în mulțimea numerelor naturale. Consideraţii metodice

16. Inele de fracţii. Consideraţii metodice

17. Reprezentarea funcţiilor raţionale prin fracţii simple

18. Rapoarte şi proporţii. Consideraţii metodice

19. Teoria corpurilor. Consideraţii metodice

20. Inele de matrice. Consideraţii metodice

21. Teoria determinanţilor. Consideraţii metodice

22. Sisteme liniare de ecuaţii şi aplicaţii

23. Ecuaţii algebrice în mulţimea numerelor întregi

24. Ecuaţii algebrice cu coeficienţi reali. Consideraţii metodice

25. Rezolvarea prin radicali a ecuațiilor algebrice

26. Ecuaţii şi inecuaţii cu radicali

27. Rezolvarea de probleme cu ajutorul ecuaţiilor

28. Teorema fundamentală a algebrei

29. Aplicaţii ale teoriei corpurilor în probleme de construcţii cu rigla şi compasul

30. Noţiunea de izomorfism în algebră. Aplicaţii

31. Funcţii aritmetice

32. Teoreme celebre în teoria numerelor

33. Teoreme asupra numerelor prime

34. Numerele lui Stirling, Bell, Fibonacci şi aplicaţii

35. Rolul reprezentărilor grafice în predarea-învățarea algebrei

***GEOMETRIE***

1. Raportul dintre axiomatic şi intuitiv în predarea geometriei

2. Metode de rezolvare a problemelor de geometrie

3. Geometria poligoanelor. Aspecte metodice

4. Geometria poliedrelor. Aspecte metodice

5. Geometria cercurilor. Aspecte metodice

6. Geometria tetraedrelor. Aspecte metodice

7. Geometria sferelor. Aspecte metodice

8. Geometria triunghiurilor. Aspecte metodice

9. Probleme de coliniaritate şi concurenţă

10. Probleme de loc geometric în plan şi în spaţiu

11. Metodica rezolvării problemelor de construcţii geometrice

12. Inegalități geometrice

13. Probleme de extrem în geometria elementară

14. Metode de introducere a funcţiilor trigonometrice

15. Ecuaţii şi inecuaţii trigonometrice. Aplicaţii

16. Aplicații ale trigonometriei în geometrie

17. Utilizarea numerelor complexe în geometrie

18. Măsura în geometria euclidiană (lungimi, arii şi volume)

19. Calculul vectorial în geometria euclidiană

20. Grupul izometriilor planului şi spaţiului euclidian

21. Grupul asemănărilor planului şi spaţiului euclidian

22. Omotetia şi inversiunea în plan şi spaţiu

23. Grupuri de transformări. Programul de la Erlangen

24. Aplicaţii interdisciplinare ale geometriei

25. Geometria euclidiană a conicelor

26. Geometria euclidiană a cuadricelor

27. Elemente de geometrie a curbelor plane

28. Mulţimi convexe în plan

29. Geometrie absolută. Probleme de paralelism şi perpendicularitate

30. Geometrie combinatorică

***ANALIZĂ MATEMATICĂ***

1. Definiţii constructive şi axiomatice pentru mulţimea numerelor reale

2. Elemente de topologia dreptei reale şi a planului

3. Şiruri de numere reale. Consideraţii metodice

4. Funcţii continue. Proprietăţi locale şi globale

5. Funcţii cu proprietatea lui Darboux

6. Funcţii derivabile. Aplicaţii

7. Funcţii convexe. Aplicaţii

8. Funcții elementare. Considerații metodice

9. Derivate de ordin superior. Serii Taylor, aplicaţii

10. Teoreme de tip L’Hospital. Aspecte metodice

11. Extreme ale funcţiilor de una sau mai multe variabile

12. Clase de funcţii structurate algebric şi topologic

13. Metoda aproximaţiilor succesive şi principiul punctului fix. Aplicaţii

14. Aplicaţii ale analizei matematice în algebră şi geometrie

15. Rolul exemplelor şi contraexemplelor în predarea analizei matematice

16. Teoreme de medie din analiza matematică

17. Primitive. Aspecte metodice

18. Integrala Riemann pe R. Aplicaţii

19. Aproximarea funcţiilor continue prin polinoame

20. Integrala Lebesgue pe dreaptă; comparaţii cu integrala Riemann

21. Măsura Jordan şi măsura Lebesgue în R

22. Integrala Riemann-Stieltjes

23. Aplicaţii ale integralei la calculul lungimilor, ariilor, volumelor

24. Metode de aproximare a integralelor

***MATEMATICĂ APLICATĂ***

1. Numere remarcabile în matematică

2. Predarea unităților de măsură în gimnaziu

3. Metode numerice în rezolvarea ecuaţiilor algebrice

4. Metode numerice în rezolvarea sistemelor de ecuaţii

5. Probleme de optimizare combinatorie

6. Aplicaţii ale problemelor de optimizare

7. Inegalităţi şi probleme de extrem

8. Interpolarea prin polinoame

9. Teoria centrelor de greutate. Aplicaţii în mecanică

10. Probleme de programare liniară

11. Grafuri planare şi poliedre convexe

12. Probleme hamiltoniene în teoria grafurilor

13. Partiţii ale unui întreg natural

14. Probleme de colorare în teoria grafurilor

15. Probabilităţi geometrice

16. Entropie, informaţie, energie informaţională

17. Scheme clasice de teoria probabilităţilor

18. Legea numerelor mari

19. Aplicaţii ale statisticii matematice

20. Simulări şi modelări aplicate în predarea învăţământul cu conţinut matematic.

21. Optimizări prin matematică şi aplicaţii.

***ÎNVĂŢĂMÂNT MATEMATIC***

1. Informatizarea şi predarea-învăţarea matematicii

2. Activităţi diferenţiate în lecţiile de matematică.

3. Lecţii de matematică centrate pe activităţi de grup.

4. Utilizarea softului educaţional în lecţiile de matematică.

5. Creativitate şi joc în lecțiile de matematică

6. Rolul mijloacelor de învățământ în lecţiile de matematică

7. Rolul învăţării matematicii în dezvoltarea personalităţii elevului

8. Interdisciplinaritatea în învăţământul matematic românesc.

9. Predarea matematicii pentru elevii performanţi

10. Probleme actuale privind predarea-învăţarea algebrei/ analizei matematice/ geometriei/ teoriei probabilităţilor şi statisticii matematice

11. Rolul algoritmilor în învăţarea matematicii

12. . Rolul analogiei în învăţarea matematicii

13. Rolul predării-învăţării unor noțiuni de logică matematică în învăţământul gimnazial

14. Rolul predării-învăţării logicii matematice în învăţământul liceal

15. Metode de învăţare bazate pe utilizarea sistemelor de calcul şi a dispozitivelor mobile

16. Strategii inovatoare în predarea-învățarea matematicii.

Coordonatori ştiinţifici- Matematică

1. Prof. univ. dr. Elena Nechita

2. Conf. univ. dr. Manuela Gîrţu

3. Conf. univ. dr.Marcelina Mocanu

4. Conf. univ. dr. Valer Nimineţ

5. Conf. univ. dr. Carmen Violeta Popescu

6. Lector univ. dr. Iulian Furdu

7. Lector univ. dr. Otilia Lungu

8. Lector univ. dr. Elena Roxana Ardeleanu

***PROFESORI DE 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. Valenţe formative ale activităţii de rezolvare şi compunere a problemelor de programare.

6. Algoritmi probabilişti

7. Algoritmi de calcul paralel

8. Probleme de drumuri în grafuri

9. Protecţia bazelor de date în reţea

10. Implicaţiile comunicarii electronice in invatamantul gimnazial

11. Implicaţiile comunicării electronice in invatamantul liceal

12. Grafică în comunicaţiile electronice. Evoluţie, semnificaţii, convenţii

13. Metode alternative de învăţare a programării folosind Scratch

14. Metode alternative de învăţare a programării folosind App Inventor

15. Aspecte metodice privind predarea listelor.

16. Metode activ-participative in predarea tipurilor de date structurate

17. Predarea roboticii la ciclul gimnazial folosind Scratch for Arduino

Coordonatori științifici-Informatică

1. Prof. univ. dr. Elena Nechita

2. Conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crişan

3. Lector univ. dr. Iulian Furdu

4. Lector univ. dr. Dan Popa