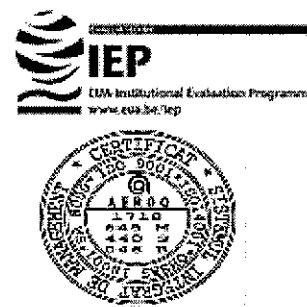




ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
Str. Mărășești, nr. 157, Bacău, jud. Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
E-mail: dppd@ub.ro; sdppd@ub.ro



**TEMATICA LUCRĂRILOR METODICO-ȘTIINȚIFICE PENTRU
OBTINEREA GRADULUI DIDACTIC I
SERIA 2018-2020
FACULTATEA DE ȘTIINȚE**

I. SPECIALIZAREA: BIOLOGIE

1. Structura specifică a comunităților de nevertebrate terestre din agrobiocenoze și importanța cunoașterii acestora pentru limitarea combaterii chimice a dăunătorilor.
2. Influența neobiotei asupra florei și faunei autohtone. Studii de caz.
3. Aspecte ale relației gazdă – parazit și rolul acesteia în ansamblul relațiilor dintr-un ecosistem.
4. Contribuții la cunoașterea stării actuale a ihtiocenozelor din bazinul hidrografic al râului Oituz și valorificarea lor prin demersul didactic.
5. Estimarea stării actuale a comunităților piscicole din bazinul hidrografic al râului Tazlău și importanța ei în realizarea educației pentru mediu.
6. Răspândirea speciei invazive *Pseudorasbora parva* în bazinul râului Trotuș. Considerații privind influența speciilor invazive asupra faunei ihtiologice indigene și valorificarea lor în procesul instructiv-educativ.
7. Flora ornamentală din orașul folosită în educația elevilor.
8. Flora de interes economic din (munte, bazin hidrografic, etc.).
9. Flora de interes protectiv din (rezervația..., muntele...etc.).
10. Valorificarea unor plante medicinale și importanța lor în educația pentru sănătate a elevilor.
11. Studiul efectelor unor pesticide asupra diviziunii celulare la plante și în importanța lor în educația ecologică a elevilor.
12. Studiul efectelor unor factori poluanți asupra creșterii și diviziunii celulare la plante și impactul lor pentru sănătate.
13. Utilizarea studiilor de monitorizare a ihtiiofaunei din bazinul râului Bistrița pentru diversificarea metodelor de educație ecologică a elevilor.
14. Educația ecologică a elevilor prin observații asupra unor ecosisteme acvatice din județul Bacău.
15. Conștientizarea elevilor privind riscul consumului de aditivi alimentari prin educația pentru sănătate.
16. Evoluția lumii vii în contextul educației școlare.
17. Căi de asigurarea variabilității la organismele vii în contextul educației ecologice.
18. Factorii care influențează radiosensibilitatea plantelor în contextul educației pentru sănătate și siguranță alimentară.
19. Studiul unor arii de protecție specială avifaunistice din județul Neamț în vederea educației ecologice a elevilor.

20. Reciclarea deșeurilor urbane în Municipiul Moinești (județul Bacău) și educația ecologică a elevilor.
21. Reciclarea deșeurilor lemnoase pe Valea Muntelui (județul Bacău) și educația ecologică a elevilor.
22. Riscuri comportamentale la vârsta adolescenței și educația pentru sănătate.
23. Realizarea unui „Lot Demonstrativ” la specia măr, cu soiuri rezistente la boli și tehnologii moderne de cultură, modalitate de educație în școală pentru consumul de fructe proaspete, protecția mediului și dezvoltare durabilă.
24. Cunoașterea aspectelor actuale ale relației alimentație – sănătate prin educația în școală.
25. Alimentația rațională – implicații în educația pentru sănătate a elevilor.
26. Boli transmise de animalele de companie – cauze și prevenție prin educația pentru sănătate.

II. SPECIALIZAREA: MATEMATICĂ

ALGEBRĂ

1. Elemente de teoria mulțimilor și aplicații
2. Mulțimi de numere. Considerații metodice
3. Relații de ordine și relații de echivalență
4. Predarea noțiunii de funcție în gimnaziu
5. Predarea fracțiilor ordinare și fracțiilor zecimale
6. Funcții injective, surjective, bijective. Considerații metodice
7. Metoda inducției matematice
8. Funcții polinomiale. Considerații metodice
9. Funcții exponențiale și funcții logaritmice
10. Inegalități algebrice și aplicații
11. Teoria grupurilor. Considerații metodice
12. Grupuri de permutări. Considerații metodice
13. Inele de polinoame. Proprietăți aritmetice
14. Divizibilitate în inele. Considerații metodice
15. Divizibilitate în mulțimea numerelor naturale. Considerații metodice
16. Inele de fracții. Considerații metodice
17. Reprezentarea funcțiilor raționale prin fracții simple
18. Rapoarte și proporții. Considerații metodice
19. Teoria corpurilor. Considerații metodice
20. Inele de matrice. Considerații metodice
21. Teoria determinanților. Considerații metodice
22. Sisteme liniare de ecuații și aplicații
23. Ecuații algebrice în mulțimea numerelor întregi
24. Ecuații algebrice cu coeficienți reali. Considerații metodice
25. Rezolvarea prin radicali a ecuațiilor algebrice
26. Ecuații și inecuații cu radicali
27. Rezolvarea de probleme cu ajutorul ecuațiilor
28. Teorema fundamentală a algebrei
29. Aplicații ale teoriei corpurilor în probleme de construcții cu rigla și compasul
30. Noțiunea de izomorfism în algebră. Aplicații
31. Funcții aritmetice
32. Teoreme celebre în teoria numerelor
33. Teoreme asupra numerelor prime
34. Numerele lui Stirling, Bell, Fibonacci și aplicații

35. Rolul reprezentărilor grafice în predarea-învățarea algebrei

GEOMETRIE

1. Raportul dintre axiomatic și 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 și concurență
10. Probleme de loc geometric în plan și în spațiu
11. Metodica rezolvării problemelor de construcții geometrice
12. Inegalități geometrice
13. Probleme de extrem în geometria elementară
14. Metode de introducere a funcțiilor trigonometrice
15. Ecuații și inecuații trigonometrice. Aplicații
16. Aplicații ale trigonometriei în geometrie
17. Utilizarea numerelor complexe în geometrie
18. Măsura în geometria euclidiană (lungimi, arii și volume)
19. Calculul vectorial în geometria euclidiană
20. Grupul izometriilor planului și spațiului euclidian
21. Grupul asemănarilor planului și spațiului euclidian
22. Omotetia și inversiunea în plan și spațiu
23. Grupuri de transformări. Programul de la Erlangen
24. Aplicații interdisciplinare ale geometriei
25. Geometria euclidiană a conicelor
26. Geometria euclidiană a cuadricelelor
27. Elemente de geometrie a curbelor plane
28. Mulțimi convexe în plan
29. Geometrie absolută. Probleme de paralelism și perpendicularitate
30. Geometrie combinatorică

ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Definiții constructive și axiomatice pentru mulțimea numerelor reale
2. Elemente de topologia drepte reale și a planului
3. Șiruri de numere reale. Considerații metodice
4. Funcții continue. Proprietăți locale și globale
5. Funcții cu proprietatea lui Darboux
6. Funcții derivabile. Aplicații
7. Funcții convexe. Aplicații
8. Funcții elementare. Considerații metodice
9. Derivate de ordin superior. Serii Taylor, aplicații
10. Teoreme de tip L'Hospital. Aspecte metodice
11. Extreme ale funcțiilor de una sau mai multe variabile
12. Clase de funcții structurate algebric și topologic
13. Metoda aproximațiilor succesive și principiul punctului fix. Aplicații
14. Aplicații ale analizei matematice în algebră și geometrie
15. Rolul exemplurilor și contraexemplurilor în predarea analizei matematice

16. Teoreme de medie din analiza matematică
17. Primitive. Aspecte metodice
18. Integrala Riemann pe \mathbb{R} . Aplicații
19. Aproximarea funcțiilor continue prin polinoame
20. Integrala Lebesgue pe dreaptă; comparații cu integrala Riemann
21. Măsura Jordan și măsura Lebesgue în \mathbb{R}
22. Integrala Riemann-Stieltjes
23. Aplicații ale integralei la calculul lungimilor, ariilor, volumelor
24. Metode de aproximare a integralelor

MATEMATICĂ APLICATĂ

1. Predarea unităților de măsură în gimnaziu
2. Metode numerice în rezolvarea ecuațiilor algebrice
3. Metode numerice în rezolvarea sistemelor de ecuații
4. Probleme de optimizare combinatorie
5. Aplicații ale problemelor de optimizare
6. Inegalități și probleme de extrem
7. Interpolarea prin polinoame
8. Teoria centrelor de greutate. Aplicații în mecanică
9. Probleme de programare liniară
10. Grafuri planare și poliedre convexe
11. Probleme hamiltoniene în teoria grafurilor
12. Partiții ale unui întreg natural
13. Probleme de colorare în teoria grafurilor
14. Probabilități geometrice
15. Entropie, informație, energie informațională
16. Scheme clasice de teoria probabilităților
17. Legea numerelor mari
18. Aplicații ale statisticii matematice
19. Simulări și modelări aplicate în predarea învățământului cu conținut matematic.
20. Optimizări prin matematică și aplicații.

ÎNVĂȚĂMÂNT MATEMATIC

1. Cultură și matematică.
2. Educația prin matematică
3. Informatizarea și predarea-învățarea matematicii
4. Fundamentele matematicii și predarea-învățarea matematicii
5. Activități diferențiate în lecțiile de matematică.
6. Lecții de matematică centrate pe activități de grup.
7. Utilizarea softului educațional în lecțiile de matematică.
8. Creativitate și joc în activitățile cu conținut matematic.
9. Rolul materialului didactic în lecțiile de matematică
10. Rolul învățării matematicii în dezvoltarea personalității elevului
11. Asupra cercurilor de matematică ale elevilor.
12. Utilizarea jocurilor cu conținut matematic în dezvoltarea gândirii.
13. Interdisciplinaritatea în învățământul matematic românesc.
14. Erori, greșeli și soluții diferențiate pentru învățământul matematic actual și de perspectivă.
15. Predarea matematicii pentru elevii performanți
16. Probleme actuale privind predarea-învățarea algebrei/ analizei matematice/ geometriei/ teoriei probabilităților și statisticii matematice
17. Rolul algoritmilor în învățarea matematicii

18. Rolul predării-învățării unor noțiuni de logică matematică în învățământul gimnazial
19. Rolul predării-învățării logicii matematice în învățământul liceal
20. Metode de învățare bazate pe utilizarea sistemelor de calcul și a dispozitivelor mobile
23. Strategii inovatoare în predarea-învățarea matematicii.

III. 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
7. Algoritmi de calcul paralel
8. Probleme de drumuri în grafuri
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.

