

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU CURRICULUM**

PROGRAME ȘCOLARE PENTRU CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI

METODICA PREDĂRII ȘTIINȚELOR NATURII

CLASA A XII-A

Filiera vocațională, profil pedagogic

Specializarea: învățător-educatoare

Aprobat prin ordinul ministrului

Nr. 5959 / 22.12.2006

NOTĂ DE PREZENTARE

Disciplina *Metodica predării științelor* se studiază în ciclul superior al liceului, la filiera *vocațională*, profil *pedagogic*, specializarea *învățător-educatoare*, fiindu-i alocată, în clasa a XII-a, o oră pe săptămână.

Includerea acestui domeniu în oferta educațională specifică acestui nivel de școlaritate este fundamentată de:

- necesitatea pregătirii viitorilor învățători pentru practica la clasă, în ceea ce privește predarea disciplinelor: *Cunoașterea mediului înconjurător și Științe ale naturii*, pregătire vizând: proiectarea, conducerea, evaluarea procesului de instruire, în cunoașterea, consilierea și asistarea dezvoltării personalității elevului;
- existența achizițiilor în domeniul științelor naturii, căpătate prin studiul disciplinelor *Biologie*, *Fizică*, *Chimie*, într-o organizare monodisciplinară, care poate favoriza înțelegerea fenomenelor naturii, din perspectivă interdisciplinară, sintetică;
- necesitatea furnizării unor modalități de abordare/ organizare a cunoștințelor monodisciplinare, dintr-o perspectivă integratoare.

Acest domeniu de studiu își propune ca scop general formarea viitorilor învățători în ceea ce privește operarea creativă cu: deprinderi de transpunere a cunoștințelor din domeniul științelor naturii în domeniul didacticii, atitudini apreciative față de contribuția științelor naturii la dezvoltarea individului în vederea participării active la viața civică, la viața economică și în comunitate.

Competențele specifice și conținuturile învățării asociate acestora au fost elaborate, respectiv selectate, astfel încât să facă posibilă dezvoltarea acelor abilități care, în afara generării înțelegerii specificului cunoașterii de tip științific, să asigure o pregătire didactică corespunzătoare pentru viitoarea practică la clasă. Programa are drept obiectiv crearea condițiilor favorabile fiecărui elev de a-și forma și dezvolta competențe într-un ritm individual, de a transfera cunoștințele acumulate dintr-o zonă de studiu în alta.

Competențele specifice pe care trebuie să le formeze procesul de predare-învățare a disciplinei *Metodica predării științelor naturii* se bazează pe și promovează următoarele **valori și atitudini**:

- Respect pentru rigurozitatea manifestată în procesul de investigare/ explorare și în cunoaștere, în general
- Dezvoltarea independenței în gândire și acțiune
- Manifestarea inițiativei și a disponibilității de a aborda sarcini variate
- Disponibilitatea de a depăși propriile convingeri, în scopul dobândirii unei viziuni obiective asupra problematicii studiate
- Flexibilitate în privința punctelor de vedere proprii confruntate cu date noi argumentate
- Respect față de argumentația științifică
- Interes pentru ameliorarea continuă a propriilor performanțe în domeniul cunoașterii
- Scepticism față de generalizări nefundamentate pe observații verificabile și repetabile

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

| Competențe specifice | Conținuturi |
|--|--|
| <p>1.1. Evaluarea eficacității diferitelor metode de predare/ învățare, din punctul de vedere al potențialului acestora pentru înțelegerea științelor de către elevii de vârstă mică</p> <p>1.2. Modelarea unor concepte/ procese/ fenomene, în scopul accesibilizării acestora</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scopuri ale predării științelor naturii. ▪ Metode active în predarea științelor naturii: conversația, problematizarea, descoperirea, modelarea, experimentul, jocul, demonstrația. ▪ Modele în predarea științelor naturii. |
| <p>1.3. Stabilirea unităților de învățare și a succesiunii acestora în vederea realizării conexiunilor dintre diferitele elemente ale programelor de <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i></p> <p>1.4. Elaborarea unor planificări calendaristice la aceste discipline, în scopul utilizării viitoare la clasă</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentele programelor școlare de <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i>: obiective cadru și de referință, activități de învățare, conținuturi disciplinare, sugestii metodologice. ▪ Lectura personalizată a programei. ▪ Unitatea de învățare. ▪ Planificarea calendaristică. |
| <p>1.5. Selectarea unor activități de învățare, în vederea unei analize a relațiilor acestora cu obiectivele prevăzute în programele de <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i></p> <p>1.6. Proiectarea activităților de învățare din perspectiva dezvoltării la elevi a capacității de explorare/ investigare.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activități de învățare pentru științele naturii. |
| <p>1.7. Elaborarea unor probe de evaluare pentru unitățile de învățare stabilite, în scopul aplicării acestora la clasă</p> <p>1.8. Analiza probelor de evaluare din punctul de vedere al construcției teoretice și al rezultatelor acestora</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipuri de probe de evaluare a achizițiilor învățării la disciplinele <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i>. ▪ Etapele elaborării testului de evaluare. ▪ Tipuri de itemi relevanți pentru științele naturii. Modalități de interpretare a rezultatelor evaluării. |
| <p>1.9. Proiectarea unor unități de învățare pe anumite teme cu caracter integrator, prevăzute în programele de <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i></p> <p>1.10. Identificarea posibilităților de intervenție, în vederea asigurării coerenței dintre programe școlare și manualele de <i>Cunoașterea mediului și Științe ale naturii</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unitatea de învățare. ▪ Criterii de evaluare a manualelor școlare. |
| <p>1.11. Elaborarea unor proiecte de CDȘ</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curriculum la decizia școlii. |

LISTA UNITĂȚILOR DE CONȚINUT

Scopuri ale predării științelor naturii

Metode active în predarea științelor naturii

Componentele programelor școlare de *Cunoașterea mediului și Științe ale naturii*.

Unitatea de învățare.

Planificarea calendaristică.

Activități de învățare pentru științele naturii.

Tipuri de probe de evaluare a achizițiilor învățării la științele naturii.

Etapele elaborării testului.

Tipuri de itemi relevanți pentru științele naturii.

Modalități de interpretare a rezultatelor evaluării.

Criterii de evaluare a manualelor școlare.

Curriculum la decizia școlii.

SUGESTII METODOLOGICE

Programa pentru disciplina *Metodica predării științelor* descrie oferta educațională a disciplinei pentru un parcurs școlar determinat – filiera *vocațională*, profil *pedagogic*, specializarea *învățător-educatoare*. Aplicarea acestei programe are în vedere posibilitatea construirii unor parcursuri individuale de învățare, printr-o ofertă adaptată profilului de formare, precum și promovarea unor strategii didactice active ce plasează elevul, în centrul procesului didactic.

Programa școlară reprezintă elementul central al proiectării didactice. Proiectarea didactică presupune:

1. lectura personalizată a programei;
2. planificarea calendaristică;
3. proiectarea secvențială a unităților de învățare și implicit a lecțiilor.

Elaborarea documentelor de proiectare didactică necesită asocierea, într-un mod personalizat, a elementelor programei – competențe specifice și conținuturi, cu resurse metodologice, temporale, materiale.

Planificarea calendaristică, ca instrument de interpretare personalizată a programei, se racordează la individualitatea clasei. Pentru realizarea acesteia se recomandă parcurgerea următoarelor etape:

1. studierea programei (competențe specifice și conținuturi asociate acestora);
2. împărțirea pe unități de învățare;
3. stabilirea succesiunii unităților de învățare;
4. alocarea timpului necesar pentru fiecare unitate de învățare în concordanță cu competențele specifice vizate, conținuturile alocate și individualitatea fiecărei clase.

Structura planificării calendaristice

| Nr. U.Î. | Unitatea de învățare – titlu | Competențe specifice vizate | Conținuturi | Număr de ore alocate | Săptămâna | Observații |
|----------|------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------|-----------|------------|
| | | | | | | |

Proiectarea unei unități de învățare necesită aplicarea unei metodologii care constă într-o succesiune de etape înlănțuite logic, ce conduc la detalierea conținuturilor de tip factual, noțional și procedural care contribuie la formarea și / sau dezvoltarea competențelor specifice.

Etapele proiectării, aceleași pentru orice unitate de învățare, se regăsesc în următoarea rubricăție:

| Conținuturi detaliate ale unității de învățare | Competențe specifice vizate | Activități de învățare | Resurse | Evaluare |
|--|-----------------------------|------------------------|----------------|------------------------------|
| <i>Ce ?</i> | <i>De ce ?</i> | <i>Cum ?</i> | <i>Cu ce ?</i> | <i>Cât ? (în ce măsură?)</i> |

Activitățile de învățare se construiesc pe baza corelării dintre competențele specifice și conținuturile prevăzute de programă. Activitățile de învățare presupun orientarea către un scop, redat prin tema activității, fiind transpuse într-o formă de comunicare inteligibilă elevilor – adecvată nivelului de dezvoltare al acestora.

Pentru a avea succes în societatea cunoașterii, într-o economie a competiției crescute, toți elevii trebuie să învețe să comunice, să gândească și să raționeze eficient, să rezolve probleme complexe, să lucreze cu date multidimensionale și reprezentări sofisticate, să formuleze judecăți referitoare la acuratețea masei de informație, să colaboreze în diverse echipe și să demonstreze o puternică automotivare.

Indiferent de tipul de achiziție urmărit, fie o unitate foarte specifică a unei deprinderi sau a unei cunoștințe, fie o schemă amplă de rezolvare a unei probleme complexe, dezvoltarea unei cunoașteri profunde a unui domeniu necesită timp și focalizare pe oportunitățile de exersare și feedback. Ținând cont de aspectele menționate este necesar ca educabililor să li se dea inițiativa, să lucreze în grup pentru soluționarea unor sarcini, să li se permită alegerea dintr-o diversitate de metode, să utilizeze tehnologia avansată și să aibă posibilitatea de a persevera până ce ating standardele corespunzătoare. Pe de altă parte activitatea didactică trebuie să se îndrepte spre:

- focalizarea pe activități practice în care elevul să fie implicat fizic, mental și social;
- furnizarea unei varietăți de activități de învățare.

Strategiile didactice utilizate vor fi focalizate pe dezvoltarea competențelor de proiectare, conducere, evaluare a procesului de instruire, în cunoașterea, consilierea și asistarea dezvoltării personalității elevului, competențe necesare în viitoarea carieră didactică. În continuare sunt prezentate câteva sugestii de activități de învățare care pot fi abordate în scopul formării și dezvoltării competențelor descrise de programă. Se vor avea în vedere următoarele aspecte:

Cunoștințele achiziționate în domeniile pedagogiei și psihologiei vor fi valorificate din punct de vedere al aprofundării acestora, în strânsă conexiune cu aspectele descrise de conținuturile programelor, din învățământul primar.

Se va insista pe aspectele metodice ale investigației/ experimentului/ observației. Fiecare elev va proiecta lucrările practice normate de programele de *Cunoașterea mediului și Științe* și le va valorifica în cadrul activităților de învățare pe care le-a elaborat.

- analizarea metodelor de predare/ învățare descrise, din punctul de vedere al eficienței acestora și în strânsă corelație cu scopurile predării/ învățării științelor naturii;
- modelarea diverselor concepte/ fenomene/ procese stipulate de programele de *Cunoașterea mediului și Științe ale naturii* pentru ilustrarea, clarificarea, argumentarea fenomenelor și proceselor și în scopul descoperirii, de către elevul de vârstă mică, a relațiilor cauzale: structură – proprietăți, structură - funcție, organism-mediu, unitatea-diversitatea lumii vii, evoluția de la simplu la complex etc.;
- imaginarea unor situații problemă specifice predării științelor și rezolvarea lor;
- stabilirea unităților de învățare pe baza programelor de *Cunoașterea mediului și Științe ale naturii*, și elaborarea unor planificări calendaristice;
- elaborarea unor algoritmi pentru diverse situații de învățare specifice elevului din învățământul primar;
- realizarea unor investigații în vederea proiectării activităților de învățare centrate pe explorare/ investigare;

- efectuarea unor observații în natură, în vederea proiectării activităților de învățare centrate pe explorare/ investigare;
- interpretarea datelor experimentale și formularea unor concluzii. Stabilirea unor cerințe adecvate nivelului de vârstă și în strânsă corelație cu cerințele strict disciplinare, pe baza comparării concluziilor personale, cu concluziile copiilor de clasele I – a IV-a;
- elaborarea unor referate care prezintă materialele și echipamentele utilizate, modul de lucru, observațiile și concluziile. Compararea acestora cu referatele copiilor de clasele I – a IV-a, pentru stabilirea unor cerințe adecvate nivelului de vârstă și în strânsă corelație cu cerințele strict disciplinare;
- documentarea pe teme legate de activitatea exploratorie/ investigativă normată de programă;
- folosirea surselor bibliografice suplimentare pentru validarea unor concluzii;
- întocmirea unor colaje, creații literare și plastice, pliante, afișe, postere cu conținut științific în vederea folosirii în practica pedagogică;
- utilizarea corectă și sistematică a terminologiei științifice adecvate;
- construirea unei baze de itemi, la aceste discipline, pentru activitatea didactică viitoare;
- elaborarea unor probe de evaluare pentru unitățile de învățare stabilite, aplicarea lor la clasă în timpul practicii pedagogice și analizarea rezultatelor acestora din punct de vedere al informațiilor oferite: probleme în învățare și/ sau itemi construiți greșit;
- proiectarea unor unități de învățare și aplicarea acestora în practica pedagogică; reproiectarea acestora pe baza analizei elementelor care nu au funcționat;
- analiza manualelor de *Cunoașterea mediului și Științe ale naturii* pe baza criteriilor; identificarea modalităților și zonelor de intervenție asupra manualelor școlare, în vederea asigurării concordanței programă-manual;
- elaborarea unor proiecte de CDS.

În teoriile moderne ale învățării și cogniției un accent major este plasat pe dimensiunea socială a învățării, incluzând practici participative care vin în sprijinul cunoașterii și înțelegerii. Ca urmare, *practicile evaluării ar trebui să depășească focalizarea pe deprinderi și biți discreți de cunoștințe și să vizeze aspecte mai complexe legate de achizițiile elevilor.*

În afara tehnicilor tradiționale de evaluare: *teste scrise, chestionare orală, teste de evaluare prin activități practice, grile de observare, tema pentru acasă*, se recomandă și folosirea altor mijloace alternative: *proiectul și portofoliul.*

În ceea ce privește evaluarea prin intermediul proiectului, aceasta se poate realiza pentru tehnica de lucru folosită, pentru modul de prezentare și/ sau produsul realizat. Cele patru dimensiuni utilizate în evaluare sunt:

1. operarea cu fapte, concepte, deprinderi dobândite prin învățare;
2. calitatea produsului – creativitatea, imaginația, tehnica estetică, execuția, realizarea;
3. reflecția – capacitatea de a se distanța de propria lucrare având permanent în vedere propriile obiective, de a evalua progresul făcut și de a face modificările necesare;
4. comunicarea – atât pe durata realizării, cât și a prezentării acestuia.