

ACTUALITĂȚI CURRICULARE – DISCIPLINA MATEMATICĂ

Sibiu 2017/05/19
Școala Gimnazială nr 18

Elisabeta Ana NAGHI*
Gabriel VRÎNCEANU**,

*Membru Comisia Naională de Matematică MEN,

**Membru grup lucru programe școlare, director CCD- București



Activitate în colaborare cu:
ISJ-Sibiu, coordonator inspector școlar Nicu SUCIU
CCCD-Sibiu, director Alexandru DUMBRAVĂ

Despre ce?



1. Lectura programei școlare pentru gimnaziu – disciplina matematică. Explicarea elementelor de noutate ale programei.
- 2. Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă.
- 3. Spre o abordare eficientă a opționalului integrat – dialog și evidențierea unor direcții de acțiune privind o direcție coerentă în utilizarea unui pachet de opționale pentru clasele V-VIII.
- 4. Sesiune de întrebări și concluzii.

Încotro?

Pentru ce pregătim elevii noștri?

- <https://www.youtube.com/watch?v=SCGV1tNBoeU> **variante scurtă**
- <https://www.youtube.com/watch?v=khjY5LWF3tg> **variante lunga**
- https://www.youtube.com/watch?v=cXQrbxD9_Ng **viitorul locurilor de munca!!!**

"Majoritatea profesorilor își pierd timpul prin a pune întrebări care urmăresc să descopere ce nu știe un elev, în timp ce adevărata artă de interogatoriu este să descoperi ceea ce știe sau este capabil să știe elevul" (Discuții cu Albert Einstein, 1920).

- *65% dintre elevii de astăzi vor ocupa locuri de muncă care încă nu există, "Future Proof Yourself" Report (The Future Laboratory & Microsoft)*
- *„Tehnologia e un dar de la Dumnezeu. După darul vieții e probabil cel mai mare din darurile lui Dumnezeu. E mama civilizațiilor, a artelor și a științelor.” –Freeman Dyson, fizician.*
- www.kahoot.it

Programa școlară pentru gimnaziu – disciplina matematică

Anexa nr. 2 la O.M.E.N. nr. 3393/28.02.2017

Se dorește un act didactic calibrat perfect între formarea și dezvoltarea competențelor cheie și profilul de formare a elevului de gimnaziu astfel încât, respectându-se principiile de construcție curriculară, să se asigure:

- progresul școlar,*
- egalitatea de șanse în educație,*
- abordarea diferențiată*
- obținerea de rezultate ale evaluărilor și examenelor naționale calitative și optimizate*



Programa școlară pentru gimnaziu – disciplina matematică

Rolul matematicii este acela de a dezvolta spiritul de observație, gândirea independentă, deschisă și creativă, inițiativa, aprecierea rigorii, eleganța, ordinea și precizia necesare în arhitectura modelării unei situații date, rezolvarea de probleme sau a construcția unei teorii, exersarea obișnuinței de a recurge la modele matematice în rezolvarea unor probleme practice și cultivarea la elevi a spiritul de echipă, a încrederii în sine, a respectului, toleranței, curajului de a prezenta o opinie, a autonomiei personale.



Programa școlară pentru gimnaziu – disciplina matematică

Noile programe școlare la nivel de gimnaziu – deși la nivel de conținuturi nu aduc o schimbare majoră – conturează o viziune și o strategie centrate real pe nevoile educabilului, atât în termeni de prezent, cât și a sustenabilității învățării din perspectiva traseului educațional și profesional ulterior

OMENCS 3590 5 apr 2016 Plan-cadru de învățământ pentru gimnaziu.pdf

Programa mate clasa V VIII 21 02 2017-fg.pdf



Programa școlară pentru gimnaziu – disciplina matematică



În primii doi ani de gimnaziu programa recomandă evitarea abuzului de notații și de abstractizare, învățarea fiind dusă în zona experiențială directă sau indirectă, implicând utilizarea diferitelor mijloace de învățare, inclusiv a softurilor matematice.

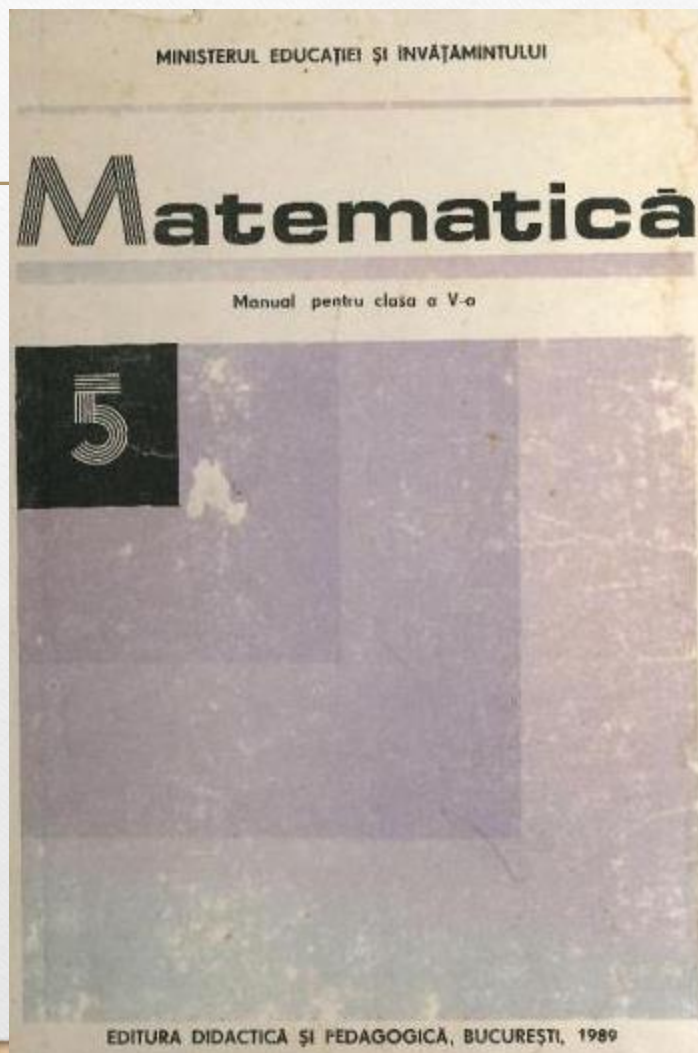
Finalul clasei VI-a ar trebui să aducă elevii la un nivel de înțelegere și utilizare a regulilor și procedeeleor matematice, de bază, utile investigării contextelor matematice și aplicarea de raționamente deductive simple utilizand tehnica exemplului și a contraexemplului.

Programa școlară pentru gimnaziu – disciplina matematică

Dezvoltarea unei gândiri structurate, teoretizările, raționamentele mai ample, se realizează treptat, mai accentuat în ultimii doi ani de gimnaziu, prin înțelegerea și dezvoltarea competențelor de operare cu numere reale precum și prin aprofundarea noțiunilor de geometrie și măsură, astfel ca înțelegerea unor noțiuni specifice altor discipline prevăzute în planul cadru să certifice formarea competențelor de transfer ale matematicii în practică și familiarizarea cu abordarea pluridisciplinară a domeniilor cunoașterii.



Tranziție



CUPRINS

NUMERE NATURALE	3
<i>Recapitularea materiei din clasele I-IV și completări</i>	3
1. Scrierea și citirea numerelor naturale	3
2. Reprezentarea numerelor naturale pe o dreaptă	3
3. Adunarea	4
4. Scăderea	11
5. Înmulțirea	14
6. Ordinea efectuării operațiilor	19
7. Împărțirea	20
8. Teorema împărțirii întregi	23
9. Factor comun	26
10. Ordinea efectuării operațiilor	27
11. Puterea unui număr natural	27
12. Înmulțirea de puteri cu aceeași bază	29
13. Puterea unui puteri	29
14. Puterea unui produs	29
15. Împărțirea de puteri cu aceeași bază	30
16. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	31
17. Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică	35
18. Sisteme de numerație	39
Exerciții și probleme	42
UTILIZAREA LITERELOR ÎN CALCULE	47
1. Mulțimi	47
2. Simbolurile $\in, \notin$	49
3. Diagrame Venn-Euler	50
4. Mulțimea vidă	50
5. Incluziune. Submulțimi	50
6. Mulțimi egale	51
7. Operații cu mulțimi	51
8. Utilizarea literelor în calcule	56
9. Propoziții adevărate. Propoziții false	59
10. Operații cu numere naturale și relația de ordine în N	60
11. Noțiunile de ecuație, inecuație și mulțimea soluțiilor	64
Exerciții și probleme	74

DIVIZIBILITATEA NUMERELOR NATURALE	78
1. Căsuțe pregătitoare	78
2. Definiția divizibilității. Divizor. Multiplu	78
3. Proprietăți ale divizibilității numerelor naturale	80
4. Criterii de divizibilitate	86
5. Mulțimea divizorilor unui număr natural	98
6. Mulțimea multiplilor unui număr natural	95
7. Numere prime	98
8. Cum recunoaștem dacă un număr natural este prim	99
9. Ciorul lui Eratostene	100
10. Serierea unui număr natural ca produs de puteri de numere prime	102
11. Înmulțirea și împărțirea numerelor naturale scrise ca produse de puteri de numere prime	103
12. Divizor comun. Cel mai mare divizor comun al mai multor numere naturale	104
13. Aflarea celui mai mare divizor comun prin descompunere în factori primi	105
14. Numere prime între ele	106
15. Multiplu comun. Cel mai mic multiplu comun al mai multor numere naturale	108
16. Aflarea celui mai mic multiplu comun prin descompunere în factori primi	109
17. Numere pare. Numere impare	110
Exerciții și probleme	112
NUMERE RAȚIONALE POZITIVE	117
1. Frații	117
2. Frații echivalente	119
3. Procedee de a obține fracții echivalente	123
4. Aducerea fracțiilor la același numitor sau la numitor comun	126
5. Număr rațional	130
6. Reprezentarea pe dreaptă a numerelor raționale pozitive	134
7. Semnalarea prin exemple a existenței numerelor întregi și raționale negative	135
8. Adunarea	137
9. Scăderea	147
10. Înmulțirea	
11. Inversul unui număr rațional pozitiv	
12. Împărțirea numerelor raționale pozitive	
13. Puterea unui număr rațional pozitiv	
14. Ordinea efectuării operațiilor	
15. Media aritmetică	



Tranziție

16. Ecuații	172
17. Inecuații	175
18. Probleme simple a căror rezolvare conduce la ecuații de tipul studiat	177
19. Aflarea unei fracții dintr-un număr natural	178
20. Aflarea unei fracții dintr-o fracție	180
21. Aflarea unui număr când cunoaștem o fracție din acesta	181
22. Numere raționale pozitive care au ca reprezentanți fracții cu numitorul 10, 100, 1 000. Scrierea și citirea lor. Notăția p%	186
23. Unități de măsură pentru lungime, masă și timp	195
24. Aplicații ale calculelor aritmetice în probleme de geometrie	208
25. Numere raționale pozitive care nu au ca reprezentanți fracții cu numitorul 10, 100, 1 000	218
Exerciții și probleme	224
Exerciții și probleme suplimentare	244
Indicații și răspunsuri	250



Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă

Manualele interactive trebuie să reprezinte rezultatul unei colaborări într-un colectiv de autori din care fac parte profesori cu experiență, specialiști în domeniul IT, specialiști în domeniul științelor educației și consilieri școlari.



Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă

Scopul manualului interactiv este acela de a reprezenta suportul prin care, în contexte formale sau non-formale, elevii își dezvoltă sau/și formează competențele specifice disciplinei, printr-o implicare totală și printr-o abordare specifică unei societăți bazată pe tehnologia informației și comunicării, fiecare secvență aplicativă solicitând atenția elevului și furnizarea de răspunsuri în baza:



Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă

- → *citirii și înțelegerii* noțiunilor teoretice și tehnicilor specifice rezolvării de probleme, cuprinse în breviare asociate unităților de învățare, atent concepute și raportate continuu la rigoare științifică – corectitudine, coerență, acuratețe și esențializare (maximum 1 pagină pentru fiecare unitate)



Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă

- → *utilizării și aplicării* acestor noțiuni și tehnici în secvențe interactive, structurate, fiind invitat să experimenteze, să încerce, să imagineze, să creeze, să completeze și să formuleze răspunsuri având posibilitatea de a reveni asupra răspunsurilor, de a le verifica și de a primi feed-back precum și explicații suplimentare care să conducă la o mai bună învățare, la creșterea motivației și la descoperirea plăcerii pentru studiul disciplinei – gândită ca un univers util, amuzant, surprinzător, în conexiune cu realitatea.



Manualul electronic – o provocare pentru designul demersului didactic la clasă

- → *verificării nivelului de înțelegere și aplicare* a conceptelor și tehnicilor prin rezolvarea testelor asociate, acestea oferind un feedback imediat și stimulat, existând posibilitatea exersării repetate a testelor până la formarea de deprinderi consistente de rezolvarea categoriilor de cerințe și probleme.





“Decalogul manualului intercativ”

- → *gândirea logică* – fundament al modelării realității, într-o sucesiune coerentă a conținuturilor
- → *deținerea expertizei în domeniu* – exersarea conceptelor într-un proces continuu și structurat și relevant, corelat cu realitatea;
- → *asigurarea motivației intrinseci* - și creșterea ponderii acesteia în educația elevului în raport cu motivația extrinsecă – învățarea cu plăcere și bazată pe valori și atitudini;
- → *stimularea creativității* – abordări non-standard ale unor concepte standard, îmbinând optim informația statică și cea dinamică;
- → *interactivitatea* – element fundamental al educației moderne;

“Decalogul manualului intercativ”



- → *animația* – captarea și susținerea atenției prin asocierea de suporturi vizuale bazate pe o grafică performantă, care aduc plus-valoare în evidențierea unor concepte și tehnici specifice;
- → *aplicație* – creșterea ponderii elementelor care pun elevul în contextul de a utiliza concepte față de cantitatea informativă; problematizare, esențializare și secvențialitate, cu o proiectare atentă și eficientă a itemilor asociați procesului de (auto)evaluare;
- → *optimizare* – posibilitatea reluării secvențelor, abordări diferite ale acelorași contexte pentru facilitarea unei mai bune percepții, înțelegerii, memorării și aplicării;
- → *obiectivitate* – prin asigurarea feed-back-ului imediat;
- → *co-participare* – elevul și profesorul sunt partenerii reali ai procesului.

RISCURI

- Manualul electronic interactive este un instrument puternic, actual, însă implementarea sa nu este lipsită de riscuri precum:
- lipsa unei formări prealabile a cadrelor didactice privind utilizarea eficientă a acestor instrumente;
- lipsa dotărilor specifice utilizării acestor instrumente;
- rezumarea utilizării tot în stilul clasic, fără interactivitate;
- lipsa pilotării instrumentului.



Spre o abordare eficientă a opționalului integrat

Oferta națională de curriculum la decizia școlii cuprinde programe școlare aprobate prin ordin al ministrului educației. Programele școlare promovate ca ofertă centrală reprezintă exemple de bune practici în dezvoltarea curriculumului la decizia școlii, relevante pentru disciplina și pentru aria curriculară de care aparțin, pentru o abordare integrată la nivelul mai multor arii curriculare, dar și relevante social. Dintre opțiunile promovate la nivel național, pot fi menționate:

- Educație pentru sănătate, clasele V-VI, VII-VIII;
- „Creează-ți mediul!”, clasele III-IV, V-VII;
- Educație ecologică și de protecție a mediului, clasele V-VII;
- Lectura și abilitățile de viață, clasele V-VI, VII-VIII;
- Limba neolăcă și civilizația Greciei antice (doi ani de studiu);
- Rădăcini latine în cultura și civilizația românească (doi ani de studiu, clasele V-VI, VII-VIII);
- Mituri și legende greco-romane, clasele V-VI;
- Expresii și proverbe latine, clasa a VII-a;
- Cultură și tradiții aromâne, clasele V-VI, VII-VIII;
- Matematică și științe în societatea cunoașterii (un an de studiu);
- Istorie orală: Istorie trăită - Istorie povestită;
- Educație prin șah (doi ani de studiu);
- Limba și literatura maghiară pentru elevii care frecventează clasele cu predare în limba română sau trăiesc în două culturi minoritare, clasele V-VIII.



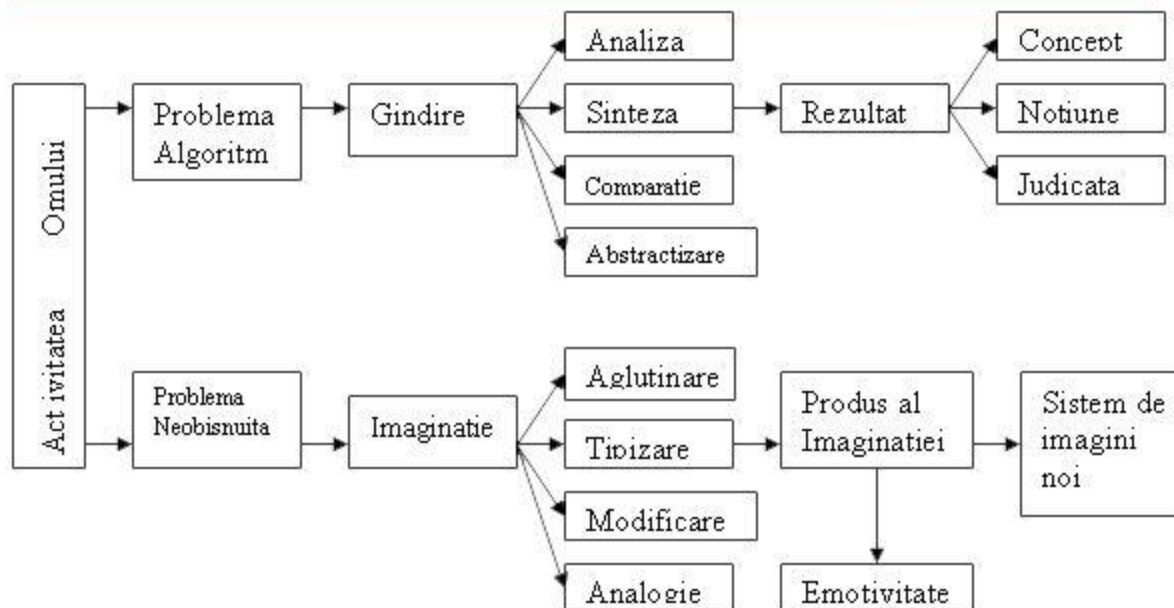


all- inclusive concept

- Clasa a V-a: INVESTIGAȚIE ȘI MĂSURĂ: cunoașterea pornește de la a te cunoaște mai bine (obiceiuri, abilități, deprinderi, valori etc, prin prisma măsurării și concluzionării)
- Clasa a VI-a: PROPRIA IDENTITATE DEFINITĂ PRIN FAMILIE, MINORITATE, NAȚIUNE ȘI UNIUNEA EUROPEANĂ: caut rădăcinile familiei și descopăr valențe noi ale propriei identități, arbore genealogic, integrarea valorilor familiei în cele ale grupurilor din ce în ce mai mari etc.
- Clasa a VII-a: UNIVERSUL DE LA MICRO LA MACRO: universul oricărei cunoașteri are două direcții care trec dincolo de observabil (direct) – micro și macro.
- Clasa a VIII-a: EDUCAȚIE ȘI PROFESIUNE: învăț să particip conștient la propria devenire ca adult, alegerea îmi aparține și este motivată prin...

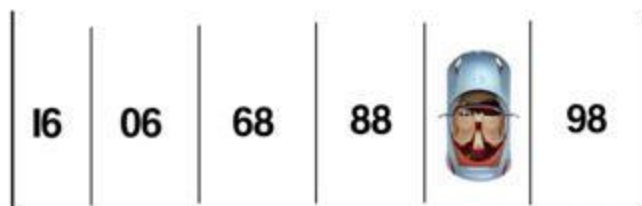
all- inclusive concept

Gândire critică	Gândire creativă
Analitică	Generativă
Verticală	Laterală
Focusată	Difuză
Obiectivă	Subiectivă
Emisfera stângă a creierului	Emisfera dreaptă a creierului
Verbală	Vizuală
Liniară	Asociativă



Noi- însemnând toți – avem răspunsuri.
Are cineva întrebarea potrivită
răspunsului?

....



Noi- însemnând toți – avem răspunsuri.
Are cineva întrebarea potrivită
răspunsului?

....

86		88	89	90	91
----	---	----	----	----	----

