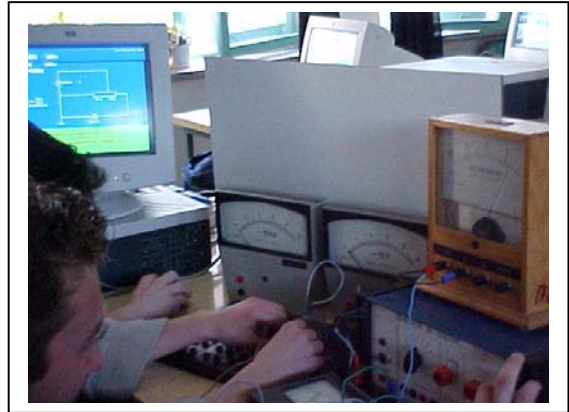


- **Instrumentație virtuală în Laboratoarele Moisiil**

În urmă cu cinci ani am început să aplicăm Tehnologia Informației și a Comunicațiilor în predarea Fizicii la câteva dintre clasele cu profil real, prin înființarea cursului opțional “Fizica asistată de calculator”. Am avut atunci sprijinul Fundației pentru o Societate deschisă (centrul Edu 2000+), proiectul nostru fiind declarat câștigător în competiția pentru desemnarea celor mai bune programe pentru cursuri opționale.

El se desfășoară în laboratorul de Fizică asistată de calculator care este dotat cu elemente din trusele de fizică pentru liceu și cu o rețea de calculatoare multimedia și cu acces Internet. Asistarea de către calculator presupune:

- realizarea unor experimente virtuale acolo unde trusa de Fizică nu permite sau unde elevii sunt antrenați în mediu “virtual” înainte de efectuarea experimentelor reale,
- culegerea și prelucrarea datelor experimentale,
- redactarea referatelor lucrărilor de laborator efectuate.



Participanții la acest curs sunt grupați în echipe de câte 2-3 elevi la un calculator, care lucrează împreună 1 oră săptămânal. Evaluarea lor se face pe baza analizei portofoliului realizat de echipă care conține atât rezultatele activității echipei (prelucrări de date experimentale, rezultatele investigațiilor desfășurate, etc) cât și pe cele individuale (eseu, montaje, instrumente virtuale construite, etc.)

**Finalitatea acestui curs este dobândirea/consolidarea deprinderilor de a gândi, de a înțelege natura și a face analiza fenomenelor**

**naturale, împletită cu dobândirea deprinderilor de utilizare a Tehnologiei Informației și a Comunicațiilor.**

Experimentul s-a bucurat de un mare succes înregistrându-se următoarele rezultate:

- motivarea elevilor în procesul de învățare;
- sprijin pentru elevii cu dificultăți în învățare;
- dezvoltarea metodelor creative-inovative de predare-învățare;
- utilizarea unor metode noi de prezentare a conținuturilor didactice care au sprijinit elevii în înțelegerea, asimilarea și utilizarea informațiilor;
- eliminarea stereotipiei în procesul instructiv-educativ;
- elevii au devenit producători activi de cunoștințe;
- elevii au fost încurajați în a-și prezenta propriile idei, opinii, informații în diferite forme (text, grafică, sunet etc.);

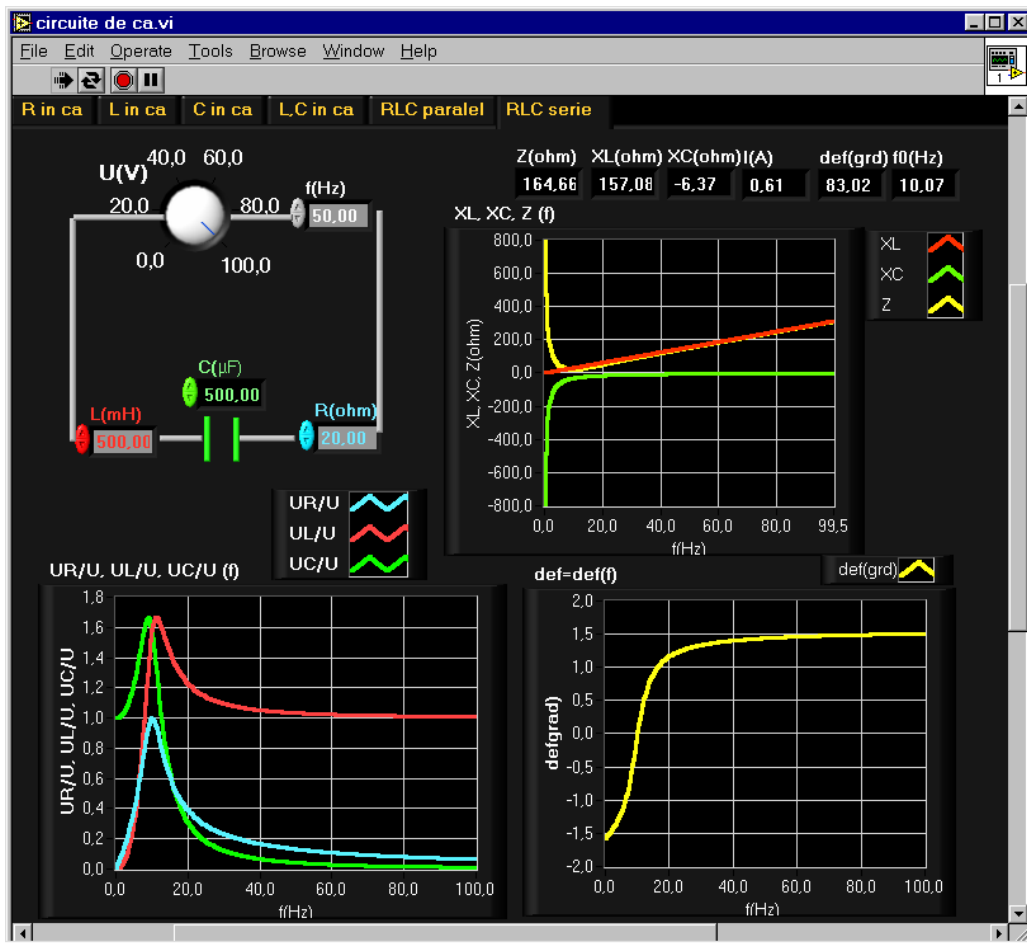
- s-au realizat grupuri de discuții pe teme de interes;
- au fost încurajate activitățile de lucru în echipă;

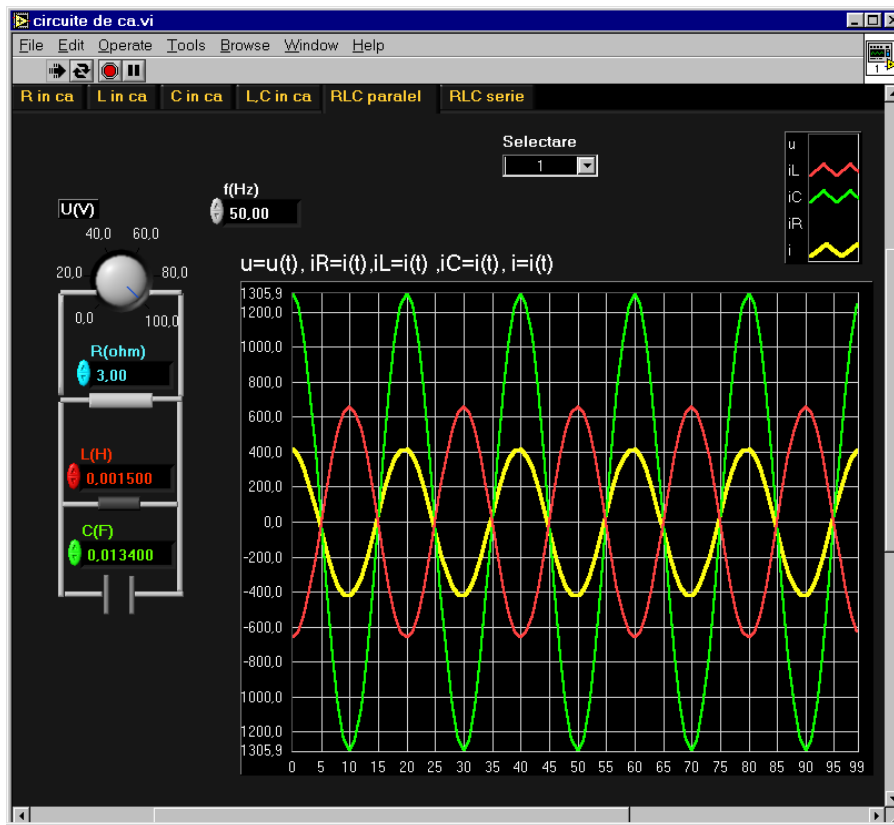
De-a lungul celor 5 ani a fost necesară dezvoltarea de software educațional adaptat particularităților programei de Fizică românești. Am apelat la echipe de elevi programatori utilizând diverse limbaje de programare: Delphi, CBuilder, Java, Flash.

În ultimii ani am început să programăm în LabVIEW, care a devenit obiect de studiu al cursului la clasele a 10-a și a 11-a.

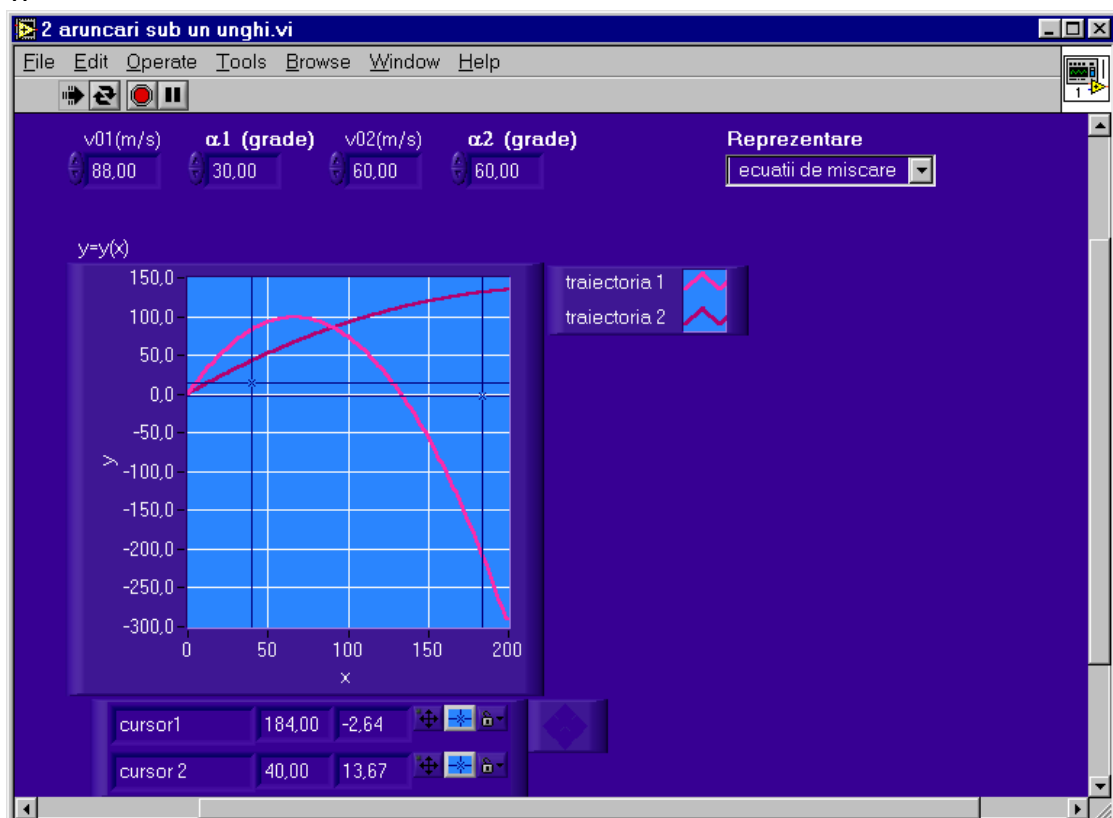
*Dintre propunerile noastre de proiecte pe care intenționăm să le dezvoltăm în cadrul "Hand's on Science" am început cu:*

- "Instrumentație virtuală pentru electricitate", unde funcționează capitolul circuite de curent alternativ care a apărut pentru a le putea arăta elevilor comportamentul rezistorilor, al bobinelor și al condensatoarelor în ca. Secvențele inițiale conțin aceste elemente alimentate pe rând la o sursă de tensiune alternativă, pentru a se ajunge în final la circuitele RLC serie și paralel. Aplicația înlocuiește printre altele un osciloscop multispot și o sursă de tensiune alternativă cu frecvența variabilă.

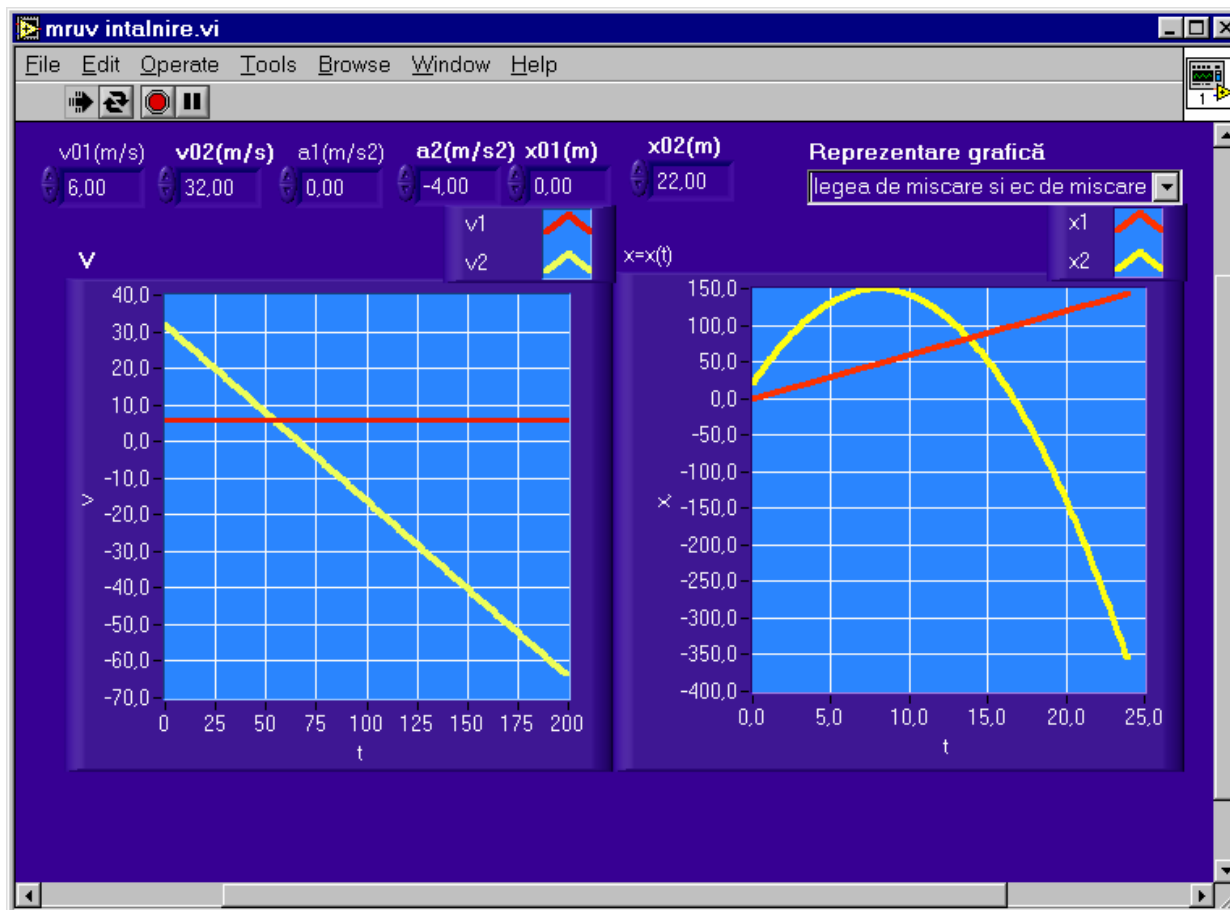




- “Reprezentări grafice în mecanică”, unde funcționează mișcările în câmp gravitațional pe care nu le putem studia în timp real (ex: întâlniri ale unor corpuri



ghiuri în câmp gravitațional) sau unde este nevoie să vizualizăm traiectorii, dependențe de timp ale vitezei sau legii de mișcare ce nu pot fi tratate decât în



mediu virtual. Aceste reprezentări grafice suplinesc lipsa de exercițiu matematic pe care o au elevii de clasa a 9-a în reprezentarea funcțiilor de gradul I și II.

Tot din "Reprezentări grafice în mecanică", se lucrează la mișcarea oscilatorie cu coeficient variabil de amortizare.

