

PLANIFICAREA TEMELOR LA CURSURILE DE EXCELENȚĂ

ASTRONOMIE ȘI ASTROFIZICĂ

2014-2015

Nr	Tema	Data	Profesor	Observații
1	Importanța studiului astronomiei și astrofizicii. Ramuri de studiu. Constelații. Traectoria aparentă a Soarelui, constelații zodiacale. Constelații circumpolare. Calea Lactee, constelații pe Calea Lactee. Stele mai importante. Evaluarea critică a astrologiei.	10 ian. 2015	Dumitrescu Gheorghe	
2	Mișcarea Lunii. Fazele Lunii. Mișcarea Lunii pe ecliptică. Linia nodurilor. Eclipse de Soare și de Lună. Numărul de eclipse dintr-un an. Saros. Planete. Sateliții planetelor. Alte corpuri din Sistemul Solar. Mișcarea retrogradă a planetelor superioare. Perioadă siderală și perioadă sinodică. Perioada siderală și perioada sinodică a Lunii.	17 ian. 2015	Mehedinți Adrian	Școala Sf. Vasile
3	Folosirea hărții cerești. Particularitățile observațiilor astronomice (Crepusculul civil, nautic și astronomic). Obiecte Messier. Instrumente optice folosite în observațiile astronomice. Influența difracției. Putere de separare. Discul lui Airy. Criteriul lui Rayleigh.	14 feb 2015	Mehedinți Adrian	Școala Sf. Vasile
4	Spectrul radiației electromagnetice. Radioastronomie. Spectre de linii și importanța lor. Efectul Doppler. Metode astronomice de determinare a vitezei luminii	28 feb 2015	Dumitrescu Gheorghe	Școala Sf. Vasile
5	Sistemul de referință geocentric. Coordonate geografice. Coordonate orizontale. Coordonate ecuatoriale. Culminație superioară și inferioară. Ecliptica, coordonate ecliptice. Punctul vernal. Variația coordonatelor ecuatoriale ale Soarelui. Combaterea teoriei despre <i>Era Vărsătorului</i> .	7 mart 2015	Mihalcea Adrian	Școala Sf. Vasile
6	Principiile măsurării timpului. Zi siderală. Timp sideral. Zi solară adevărată. Timp solar adevărat. Zi solară medie. Timp solar mediu. Sisteme de determinare a timpului. Calendarul. Ciclul Meton. Linia schimbării datei Bazele geometriei sferice. Triunghiul paralactic și schimbarea de coordonate. Calculul timpului și azimutului pentru răsăritul și apusul unui astru. Determinarea practică a timpului, a coordonatelor geografice și astronomice.	14 mart 2015	Mihalcea Adrian	Școala Sf. Vasile

7	<p>Probleme ale determinărilor practice (refracția astronomică, paralaxa diurnă, paralaxa anuală). Unități de măsură pentru distanțe folosite în astronomie.</p> <p>Compunerea vitezelor și accelerațiilor la trecerea dintr-un SR în altul. Viteză radială. Forța centrifugă de inerție și forța Coriolis.</p> <p>Legea atracției universale. Formula accelerației gravitaționale. Prima lege a lui Kepler. Proprietățile matematice ale elipsei. Istoric (aparitia modelului heliocentric);</p> <p>Viteza areolară. Legea a doua a lui Kepler. Legea a treia a lui Kepler pentru traiectorii circulare.</p>	21 mart 2015	Mehedinți Adrian	Școala Sf. Vasile
8	<p>Legea conservării energiei.</p> <p>Legea conservării momentului cinetic. Relația dintre momentul cinetic și viteza areolară. Demonstrația completă a legii a treia a lui Kepler. Momentul cinetic pentru corpuri solid rigide.</p>	28 mart 2015	Mihalcea Adrian	Școala Sf. Vasile
9	<p>Traietorii parabolice și hiperbolice în câmp gravitațional. Viteze cosmice. Evadarea din Sistemul Solar.</p> <p>Problema celor două corpuri. Sisteme binare. Legea a treia a lui Kepler pentru un sistem binar. Masele planetelor. Exoplanete. Soluțiile particulare ale lui Laplace pentru trei corpuri.</p> <p>Interacțiunea Pământ-Lună. Precesia. Forțe mareice. Raza Roche. Forțe perturbatoare. Descoperirea planetei Neptun.</p> <p>Aplicații ale mecanicii cerești la mișcările sateliților artificiali și a navelor cosmice.</p>	25 aprilie 2015	Mihalcea Adrian	Școala Sf. Vasile
10	<p>Bazele fotometriei. Albedo. Magnitudinea relativă. Legea lui Pogson. Magnitudine absolută.</p> <p>Radiația termică. Relația Stefan-Boltzmann. Constanta solară și determinarea ei. Luminozitate Relația luminozitate-masă. Diagrama Hertzsprung-Russel.</p> <p>Folosirea fizicii moleculare și a spectroscopiei.</p>	9 mai 2015	Mehedinți Adrian	Școala Sf. Vasile
11	<p>Fizica Soarelui.</p> <p>Fizica Pământului și a Lunii. Câmpul magnetic terestru. Centurile Van Allen.</p> <p>Stele. Galaxia. Sistemul de coordonate galactic. Astronomie extragalactică.</p> <p>Noțiuni de cosmologie. Teorii mai vechi (ipoteza Kant-Laplace). Teorii actuale.</p> <p>Direcții noi în cercetarea astronomică.</p>	16 mai 2015	Dumitrescu Gheorghe	Școala Sf. Vasile
12	Evaluare finală	23 mai 2015	Dumitrescu Gheorghe, Mehedinți Adrian, Mihalcea Adrian	Școala Sf. Vasile