



Рубриката “Трибуна на младите” се осъществява с финансовата подкрепа на фондация “Еврика”

БЪЛГАРСКИ ПРИНОС В ОТКРИТИЯТА И НАБЛЮДЕНИЯТА НА АСТЕРОИДИ

Въведение

В съвременното обучение по астрономия с голям успех се прилагат дистанционните и отдалечени астрономически наблюдения. Те дават възможност на учениците да се включат в реален наблюдателен процес или в обработката на реални астрономически изображения. В международен план се разработват и реализират интересни наблюдателни програми и проекти за дистанционни наблюдения за ученици и студенти. Една от тези програми, финансирана от НАСА, има за цел предоставянето на възможност учениците и студентите да усвоят астрономически знания за малките тела в Слънчевата система. Младежите могат да са запознати с работата на професионалните астрономи, като се научат да обработват астрономически изображения на астероиди, направени с малки телескопи в САЩ. Международната програма за търсене и проследяване на астероиди се организира от научноизследователска образователна организация, наречена The Astronomical Research Institute. Екипът на тази организация се стреми да популяризира, развива и подпомага изследванията в областта на астрономията, да предоставя знания, ресурси и средства на ученици, студенти и учители от средния курс. На практика се реализира дългосрочна програма за ученици и студенти в Интернет, в която се предоставя възможност за наблюдения и открития на обекти от основния пояс между Марс и Юпитер и на близки и опасни астероиди.

Българското участие в Международната програма за търсене и проследяване на нови астероиди

Участието на български ученици в международната програма започва от 2008 г. Това са кръжочници от курсовете по астрономия в Народната астрономическа обсерватория и планетариум “Николай Коперник” (НАОП) във Варна, ръководени от Веселка Радева. През 2010 г. се включват и ученици от Езиковата гимназия „Никола Вапцаров” в Шумен с ръководител Анета Маринова, ученици от Математическата гимназия в Шумен и от НПМГ – София с ръководител Пенчо Маркишки от НАО-Рожен и студенти от специалност

Д-р **Веселка Радева**,
НАОП „Николай Коперник” – Варна,
ШУ „Епископ Константин Преславски”

Астрономия на Шуменски университет (ШУ) “Епископ Константин Преславски”, ръководени от Веселка Радева. През 2011 г. над 60 ученици и студенти работят в първата Панбългарска кампания.

Организация на работата в наблюдателните кампании

Работата по проследяване и търсене на астероиди е организирана в 45-дневни кампании. Кампаниите са два типа: за проследяване на близки и опасни астероиди и международна кампания за търсене на нови астероиди. Във всяка наблюдателна кампания участват до 20 екипа от ученици и студенти. В специално създадената за програмата обсерватория в Уестфилд, щата Илинойс в САЩ всяка ясна нощ се провеждат наблюдения с 32 инчов, 30 инчов и с 24 инчов телескоп. В обработката на изображенията с астероидите се използва астрономическия софтуер „Астрометрика”. С него се откриват и идентифицират новите астероиди, получават се техните екуatorialни координати (ректасцензия и деклинация) с точност по б и д до 0,3”. Подготвят се отчети с резултатите и се изпращат за потвърждаване до ръководителя на наблюдателната кампания. Изображенията на астероидите трябва да бъдат обработени от учениците и резултатите - изпратени на организаторите до 48 часа след получаването им.

Етапи в работата за проследяване и откриване на астероиди

Учениците сформират екипи, преминават предварителна теоретична подготовка. Тя включва цикъл от лекции и практически упражнения на теми: Астероиди – природа и движение; Орбитни елементи; Работа със звездни карти и каталози; Астрометричен софтуер за обработка на изображенията. След усвояването на теоретичния материал и придобиването на умения за работа с астрономическия софтуер учениците са готови за

работа по програмата.

Организацията на работата по проследяване и търсене на астероиди включва следните етапи:

Първи етап: Отъждествяване на астрономическите изображения със звездни каталози.

Втори етап: Намиране на движещи се обекти и определяне на техните координати.

Трети етап: Подготовка на отчет с получените резултати във формата, изискван от Minor Planet Center. Резултатите се проверяват чрез специален софтуер, след което се правят допълнителни проверки в базата от данни на Центъра за малки планети в Харвард.

Резултатите от работата на българските ученици и студенти

За периода октомври 2008–декември 2011 г. в рамките на Международната кампания за търсене на астероиди българските участници са работили в 16 наблюдателни кампании. Българските участници са над 60 ученици и студенти, организирани в 15 екипа. Поради изключително прецизността и точна обработка на българските участници в последните месеци на 2011 г. беше организирана първата Панбългарска наблюдателна кампания. В нея участваха само български ученици и студенти, организирани в 10 екипа. Обработени са над 400 пакета с астрономически изображения на астероиди, като са определени техните екваториални координати. Това са предимно астероиди от главния пояс, намиращ се между Марс и Юпитер, за които е било необходимо уточняване на орбитните елементи. Определени са координатите на голям брой новооткрити близки и опасни астероиди. Сред тях особено опасен бе 2010 TQ19, наблюдаван на 08.10. 2010 г. Този астероид премина на разстояние от Земята на 9 лунни дистанции (1 л. д. = 384 401 км), той има размери само 37 метра и визуалната му звездна величина в момента на най-близкото му премина-

ване бе 23 м. Учениците и студентите са направили над 100 предварителни открития на астероиди. Предварително откритие на астероидите означава, че те имат определени малък брой положения от техните орбити и се нуждаят от допълнителни наблюдения за доуточняване на техните орбити. Някои от предварителните открития са проследени и потвърдени от други наблюдатели. След направените проследяващи наблюдения новите обекти са класифицирани от Minor Planet Center като редовно откритие и са дадени обозначения на астероидите. Новите потвърдени астероиди, открити от българските участници, са: 2009 HX11, 2009 HW11, 2010 GY109, 2010 MR4, 2010 GY109, 2010 CG138, 2011 UP21, 2011 EW5, 2011 HC60, 2011 UP21. Откритите нови астероиди са от основния пояс, който е между Марс и Юпитер. Българските ученици и студенти са включени в международните кампании за търсене на астероиди и през 2012 година.

Заклучение

Международната програма за търсене и проследяване на астероиди предизвиква оправдано голям интерес сред българските ученици и учители.

Българските ученици и студенти, които участват в Международната програма за търсене и откриване на астероиди, работят изключително отговорно и качествено. Предоставената възможност на младите хора да са активна част от научноизследователски процес в областта на астрономията ги мотивира за лично самоусъвършенстване и разширяване на обема от знания по астрономия. Осмислянето на всяка дейност в процеса на работа, обсъждането на възникващите проблеми, самопроверката на резултатите и техният анализ – това са важни стъпки в усвояването на нелекия процес на научното изследване.

ОТКРИВАНЕ НА АСТЕРОИДИ ПО МЕЖДУНАРОДНАТА КАМПАНИЯ PAN-STARRS

Въведение

Астероиди или малки планети наричаме космически тела с размери над 1 km. Болшинството от тези обекти се движат между орбитите на планетите Марс и Юпитер, на средни разстояния от Слънцето от 2 до 4,5 астрономически единици (1

Сунай Ибрямов* – студент,
магистърска програма
„Астрономия и астрофизика“,
СУ „Св. Кл. Охридски“

астрономическа единица (АЕ) е средното разстояние между Земята и Слънцето, приблизител-

* Носител на Национални приз „Студент на годината 2011“ в категория „Природни науки, математика и информатика“ и на стипендията на фондация „Еврика“ за постижения в овладяването на знания в областта на физиката на името на акад. Георги Налджаков за уч. 2011/2012 г.