

грамма олимпиады включала в себя множество интересных научных и культурно-спортивных мероприятий.

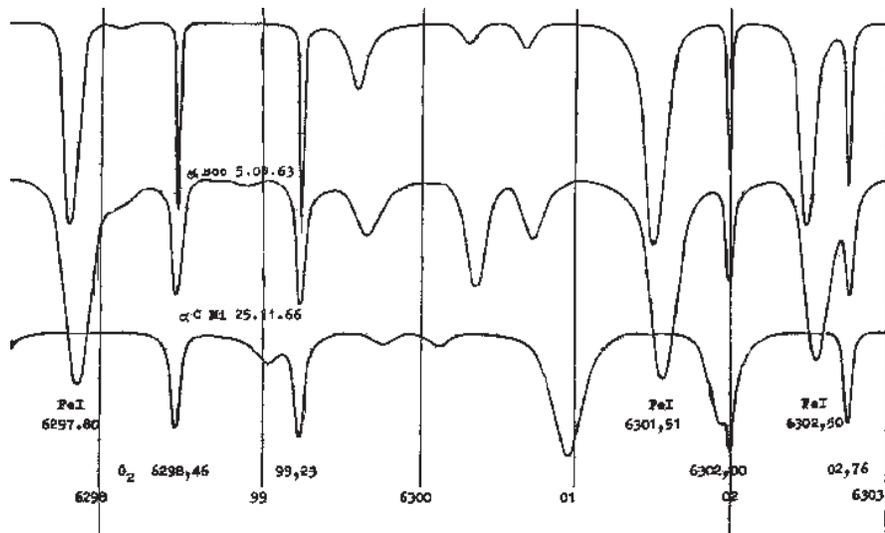
Например, в первый день участникам рассказали об истории создания ИАО и понакомили с местностью, окружающей обсерваторию. Непдалеку от научного поселка расположен историко-культурный заповедник, главной достопримечательностью которого являются древние христианские храмы. Около тысячи лет назад в этих местах обитали аланы – родственники скифов и других народов иранской языковой группы, которые одними из первых на территории современной России приняли христианство. В последующие дни для участников олимпиады были организованы экскурсии на радиотелескоп РАТАН-600, крупнейший в Евразии оптический телескоп БТА, а также на несколько «маленьких» телескопов: Zeiss-600, Zeiss-1000 и др. После практического тура была проведена экскурсия по интересным местам в окрестностях обсерватории – в Архыз и дальше в горы. Кроме того, участники и гости олимпиады имели возможность посещать спортзал, бассейн, административные здания обсерватории, библиотеку, научные лаборатории, вычислительный центр. Все участники могли воспользоваться электронной почтой.

На закрытии олимпиады ее победители и участники были награждены почетными дипломами. К сожалению, разница в подготовке школьников из разных стран по-прежнему очень велика: практически все призовые места опять заняли российские ребята.

Сразу после окончания олимпиады для школьников стран СНГ, прибывших в ИАО РАН, прошла IV Осенняя астрономическая школа. Эта школа стала проводиться с 1994 года, сразу же после учреждения Российской олимпиады школьников по астрономии и космической физике – именно приглашение на эту школу считается главным призом для победителей Российских астрономических олимпиад. Программа школы была, как всегда, насыщенной: в первой половине каждого дня – лекции по современным проблемам астрономии и астрофизики, во второй – практические занятия или наблюдения. Отдельная программа организуется и для взрослых. В рамках школы проходят многочисленные неофициальные встречи членов оргкомитета и руководителей – энтузиастов преподавания астрономии.

Следующая Международная олимпиада Астрономического общества планируется в октябре 1998 года в одной из обсерваторий стран СНГ. Информация (на русском и английском языках), включая подробности участия в олимпиаде, размещена в Интернете, на WWW Подмосковного филиала МГУ (142432 Черноголовка Московской обл., Институтский просп., 15): <http://www.issp.ac.ru/univer/>. С организаторами олимпиады можно связаться и по электронной почте: gavrilov@issp.ac.ru. Всех заинтересованных читателей просим присылать свои задачи, вопросы, замечания и советы по указанным адресам.

Ниже приводятся условия задач теоретического и практического туров, а также список призеров II Международной астрономической олимпиады.



3. Представители одной очень хорошей цивилизации с элементами мании величия провели чудовищный эксперимент: они зверски разделили свою звезду на две равные части (изменения температуры и плотности вещества звезды при этом не произошло). На сколько изменилась суммарная звездная величина системы?

4. См. задачу 4 для 8–10 классов.

5. См. задачу 5 для 8–10 классов.

6. Какова разрешающая способность 6-метрового телескопа БТА в ИАО? Что ее ограничивает? Объясните Ваши расчеты.

Практический тур

Эффект Доплера, лучевая скорость и орбитальное движение Земли.

Работа предусматривает несколько этапов. Количество и порядок их выполнения произвольны.

На рисунке изображен маленький участок спектров трех звезд: Солнца, Арктура и Проциона, т.е. три графика зависимости интенсивности излучения (в условных единицах) от длины волны (в ангстремах). Понижения интенсивности, т.е. линии поглощения, распадаются на две группы. Более узкие образовались на подходе лучей к телескопам в земной атмосфере, это – линии поглощения кислорода. Особенно узки они в спектре Солнца, что вызвано более высокой разрешающей способностью солнечного телескопа. Более широкие линии – линии поглощения железа и других металлов – образовались в атмосферах звезд в самом начале пути лучей. Их глубина меняется от звезды к звезде, что связано с различной поверхностной температурой этих звезд. Но для Вас важно лишь то, что спектры звезд сдвинуты по длине волны относительно спектра Солнца.

а) Объясните эти сдвиги качественно.

б) Оцените геоцентрические лучевые скорости Арктура и Проциона.

в) Дайте простейшую схему взаимного движения Солнца, Земли и звезд.

г) Исходя из полученных данных, оцените скорость движения Земли по орбите. Можно воспользоваться картой звездного неба и учесть гелиоцентрические (V_c) скорости Арктура (–5,5 км/с) и Проциона (–3,3 км/с).

Публикацию подготовил
М. Гаврилов