

# У Российская олимпиада школьников по астрономии и космической физике

---

Творческо-практический тур, условия задач.

Троицк,  
7-12 апреля 1998 г.

**8-9 класс.**

1. В 1996 году на космическом телескопе им. Хаббла был проведен уникальный эксперимент: требовалось увидеть как можно более слабые объекты на небе, не достигаемых для наземной техники. В результате многочасовых экспозиций, выполненных с четырьмя светофильтрами, были получены изображения небольшой области неба вдали от млечного пути с площадью несколько квадратных угловых минут, где можно различить объекты до  $29 \div 30$  звездной величины. Вам даются фотокопии изображений (полученные с некоторым уменьшением предельной звездной величины). На оригинальных изображениях удалось обнаружить около 2000 галактик, но лишь для небольшой части из них можно уверенно определить морфологический тип. Ваша задача: для выбранных объектов (они помечены цифрами) определить (по внешнему виду и цветовому оттенку), к какому классу они относятся. Используйте обозначения:

*	–	звезда нашей галактики
S	–	спиральная галактика
E	–	эллиптическая галактика
Ir	–	неправильная галактика

Там, где можно указать подкласс галактики, укажите: тип Sa или Sc.

Примечание: галактика № 30 указана не совсем точно: вы её найдете, переместив стрелочку на  $30^\circ$  против часовой стрелки.

2. В 2098 году астрономы Футурландии, пользуясь стареньким наземным двадцатиметровым телескопом, открыли замечательный во многих отношениях астероид, движущийся по круговой орбите. Оказалось, что видимый путь, пройденный им на небе за пять лет наблюдений, имеет вид куска натянутой цепи с пятью удлиненными звеньями, как бы положенной сверху на веревочку.



Оцените угловой размер «большой оси» звеньев этой цепи и период обращения вокруг Солнца открытого нашими футурландскими коллегами астероида. Перерисовав в тетрадь «цепочку», отметьте на ней точки, в которых блеск объекта достигает минимумов и максимумов.