

## § 7. Астероиды. Кометы. Метеоры. Метеориты

### Вспоминаем

- Что называют Солнечной системой?
- В чем основное отличие планет от звезд?

### О чем узнаем

- Какие тела, кроме планет и их естественных спутников, составляют Солнечную систему.
- Опасны ли для нашей планеты астероиды и кометы.
- Как образуются метеоры и метеориты.

В Солнечной системе, кроме восьми планет со спутниками, движутся еще многие тысячи небесных тел различной формы и размеров — астероиды, кометы, метеорные тела, а также облака пыли и газа.

**Астероиды.** Еще в начале XIX в., наблюдая в телескоп звездное небо, итальянский астроном Джузеппе Пиацци обнаружил новое небесное тело, которое выглядело, как звезда, но перемещалось, как планета. Это небесное тело и открытые позже подобные тела получили название астероид (от греч. «астер» — звезда, «иодис» — вид, то есть «звездopodobные»). Однако со звездами астероиды не имеют ничего общего. Астероиды, как и планеты, обращаются вокруг Солнца и светятся отраженным солнечным светом. Поэтому

их еще называют малыми планетами.

**Астероидами** называют малые тела Солнечной системы различных форм и размеров (рис. 15). Диаметр астероидов составляет от одного до нескольких сотен километров. В настоящее время открыто около 600 тыс. астероидов.



Рис. 15. Астероид

Почти все они движутся между орбитами Марса и Юпитера. Это главный пояс астероидов.

**Кометы** — малые тела Солнечной системы, получившие название от греческого слова, означающего «длинноволосая». В прошлом появление яркой кометы пугало людей и считалось предвестником различных бед, например болезней, войн, голода. Теперь известно, что **кометы — тела Солнечной системы, которые движутся по вытянутым орбитам, то приближаясь к Солнцу, то удаляясь от него.** За историю человечества наблюдалось около 3500 комет.

В строении кометы выделяют ядро, голову и хвост (рис. 16). **Ядро кометы состоит из льда, замерзших газов и пыли.** Диаметр ядра от 1 до 20 км. При приближении к Солнцу ядро нагревается, происходит испарение и выделение с его поверхности газов и пыли. Комета становится ярче, увеличивается в размерах. У нее образуется голова, а затем появляются один или два светящихся хвоста.

Кометы — недолговечные небесные тела. При каждом возвращении к Солнцу ядро кометы теряет около одной тысячной части своей массы. По мере приближения к Солнцу кометы постепенно распадаются на множество частичек,

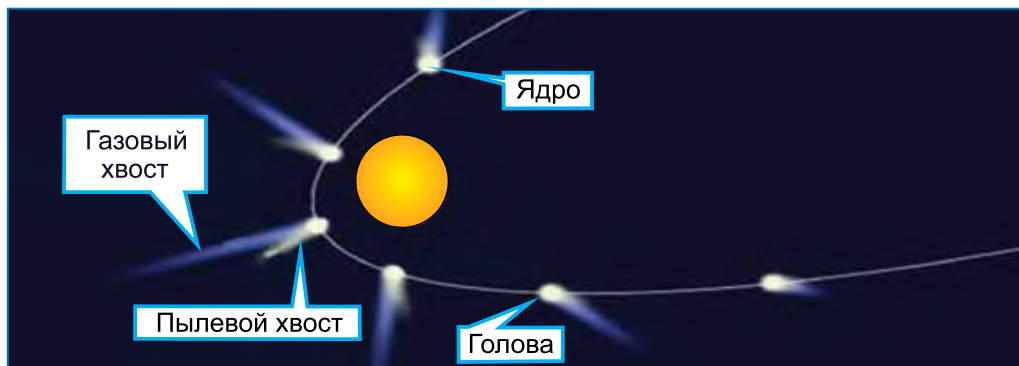


Рис. 16. Строение кометы. Как изменяется внешний вид кометы во время движения по орбите?



Рис. 17. Метеорный дождь

которые рассеиваются в межпланетном пространстве. Погибают кометы при падении на Солнце, а также при столкновении с планетами или другими телами в межпланетном пространстве.

**Метеоры.** Временами частички разрушившихся комет врываются в атмосферу Земли. В результате трения о воздух они сгорают, образуя в темном небе яркий светящийся след. Их называют **метеорами** (от греч. «метеорос» — парящий в воздухе). Обычно эти световые явления происходят на высоте 80—120 км над Землей. Ночью за 1 ч можно увидеть до 5—10 метеоров. Кажется, что падают звезды. Когда Земля проходит через хвост кометы, которая оставляет после себя ледяные и пыльные частицы, мы можем увидеть сотни «падающих звезд» (рис. 17).

**Метеориты.** В межпланетном пространстве, кроме космической пыли и мелких частичек, движутся и более крупные космические тела. В основном это **обломки астероидов**. Иногда они падают на земную поверхность, потому что не успевают сгореть в атмосфере Земли. Эти космические тела называют **метеоритами**. Обычно их масса колеблется от сотен граммов до нескольких килограммов.



Рис. 18. Падение метеорита  
(компьютерная модель)

Падение на Землю крупных метеоритов — явление очень редкое (рис. 18). Оно сопровождается грохотом и гулом, а в результате удара о Землю происходит взрыв. Врезаясь в Землю на большой скорости, метеориты образуют воронки — кратеры (рис. 19).

С огромными космическими глыбами, которые могут нанести Земле серьезный урон, наша планета сталкивается не часто — раз в сотни или даже тысячи лет. Однако многие **специалисты считают, что опасность столкновения астероидов и ядер комет с Землей существует.** В связи с этим возникла необходимость создания космической защиты. Она включает в себя ряд мероприятий, с помощью которых можно изменить направление движения околоземных объектов или уничтожить их и предотвратить катастрофу.



Рис. 19. Метеоритный кратер



с.11

На территории Беларуси обнаружен один из 240 крупнейших кратеров Земли. Это Логойский кратер диаметром 15—17 км, глубиной около 1 км. Ему около 42 млн лет. В настоящее время кратер полностью скрыт осадочными породами и не виден на поверхности Земли.

### Подведем итог!

В состав Солнечной системы, кроме планет и их спутников, входят также астероиды и кометы. ✦ Астероиды — малые тела Солнечной системы различной формы. ✦ Кометы — малые тела Солнечной системы, состоящие из льда, замерзших газов и пыли. ✦ Метеориты — тела Солнечной системы, достигшие поверхности Земли. ✦ Метеоры — световые явления, возникающие на высоте 80—120 км над Землей при сгорании в атмосфере частиц разрушившихся комет. ✦ В связи с существующей опасностью столкновения астероидов и ядер комет с Землей возникла необходимость создания космической защиты.

### Проверим свои знания



1. В какой части Солнечной системы движется большинство астероидов?
2. Назовите особенности строения кометы.



3. Чем отличаются метеоры от метеоритов?
4. Какие существуют способы защиты нашей планеты от астероидов и комет?
5. Что называют «падающими звездами»? Приходилось ли вам наблюдать такое явление?
6. Самая известная комета — Галлея — приближается к Солнцу один раз в 76 лет. В это время она пролетает сравнительно недалеко от Земли, и мы можем наблюдать ее невооруженным глазом. В последний раз люди видели эту комету в 1986 г. Рассчитайте, когда ожидается следующее появление кометы Галлея.



Если вы захотите понаблюдать за одним из самых зрелищных метеорных потоков в Северном полушарии, то можете сделать это в указанные в таблице дни. Сосчитайте, сколько «падающих звезд» вам удалось увидеть за определенный промежуток времени, например за 10—30 мин.

Название метеорного потока	Дата максимума	Сколько длится	Сколько метеоров можно увидеть за 1 ч
Квадрантиды	3 января	1 сут	40
Персеиды	13 августа	5 сут	50
Геминиды	13 декабря	6 сут	50