

# Информационный источник сложной структуры

## Планетарий

Предметная область: естествознание

Предметы: астрономия, естествознание, физика, природоведение

Подготовлено при содействии НФПК –  
Национального фонда подготовки кадров



Средняя (полная) школа:  
10–11 классы  
Основная школа: 5–6 классы

© Группа компаний Competentum, 2008 г.





# ПЛАНЕТАРИЙ



Логин:

Пароль:

[Вход](#)

[Регистрация](#)

# Планетарий → Галерея



## Новизна разработки

- **Планетарий** – это интерактивный программный модуль, дающий возможность пользователю «виртуально» наблюдать земное небо из любой точки земного шара в любое время дня и ночи
- **Планетарий** вследствие технических возможностей может показывать как прошлое, так и будущее. База небесных объектов содержит Солнце, Луну и большие планеты Солнечной системы, около десяти тысяч звезд, сотни астероидов и комет, ярчайшие туманности, звездные скопления и галактики
- Элементы управления позволяют изменять направление взгляда наблюдателя, масштаб изображения, «приблизить» объект, показать подробную информацию с фотографиями и анимациями более чем о 400 объектах и т. п.

## Функциональность источника

- Все модули ИИСС разработаны на единой платформе и объединены единым дизайном как электронное издание. В ИИСС реализован многопользовательский режим (с вводом пароля). Разделение пользователей предполагается для того, чтобы пользователи могли записывать результаты своей работы в разные журналы.
- Дополнительные функциональные элементы ИИСС:
  - Поисковая система (полнотекстовый поиск, поиск по типам объектов, поиск названию объекта)
  - Для мониторинга обучения используется информационный журнал (или журнал наглядности), позволяющий хранить информацию о работе учащегося с ИССС.
  - Помощь.
- Поддерживаются стандартные возможности работы с текстом в Internet Explorer (выделение блока, копирование в буфер, печать).

# Структура коллекции

- Интерактивная модель «Планетарий»
- Раздел «Небо сегодня»
- Раздел «88 созвездий»
- Раздел «Солнечная система»
- Раздел «Галактика»
- Интерактивная модель «Виртуальный телескоп»
- Модели
- Практика
- Справочник
- Раздел «Учителю» с подробными методическими рекомендациями
- Поиск
- Помощь
- Электронный журнал



# Раздел «88 созвездий» содержит информацию о важнейших объектах

Водолей

Содержание

Название	Координаты		Величина		Спектральный класс	Расстояние, пк	Примечания	
	$\alpha$	$\delta$	$m$	$M$				
Садальсууд	$\beta$	21 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	5° 34'	2,90	-3,61	G0	200	
Садальмелек	$\alpha$	22 05	-0 19	2,95	-4,04	G2	250	
Скат	$\delta$	22 54	-15 49	3,27	-0,23	A3	50	
	88	23 09	-21 10	3,68	-0,59	K1	71,4	
	$\lambda$	22 52	-7 34	3,73	-1,75	M2	125	
Альбали	$\epsilon$	20 47	-9 29	3,78	-0,49	A1	71,4	
Садахбия	$\gamma$	22 21	-1 23	3,86	+0,47	A0	47,6	
	98	23 22	-20 06	3,96	+0,47	K0	50	
	$\eta$	22 35	0 07	4,04	+0,32	B9	55,5	
	$\tau$	22 49	-13 35	4,05	-1,18	K5	111	
Анха	$\theta$	22 17	-7 47	4,16		G8	58,8	
Сигула	$\kappa$	22 38	-4 14	5,03		K2	142,8	

Таблица 1. Ярчайшие звезды

### Интересные объекты

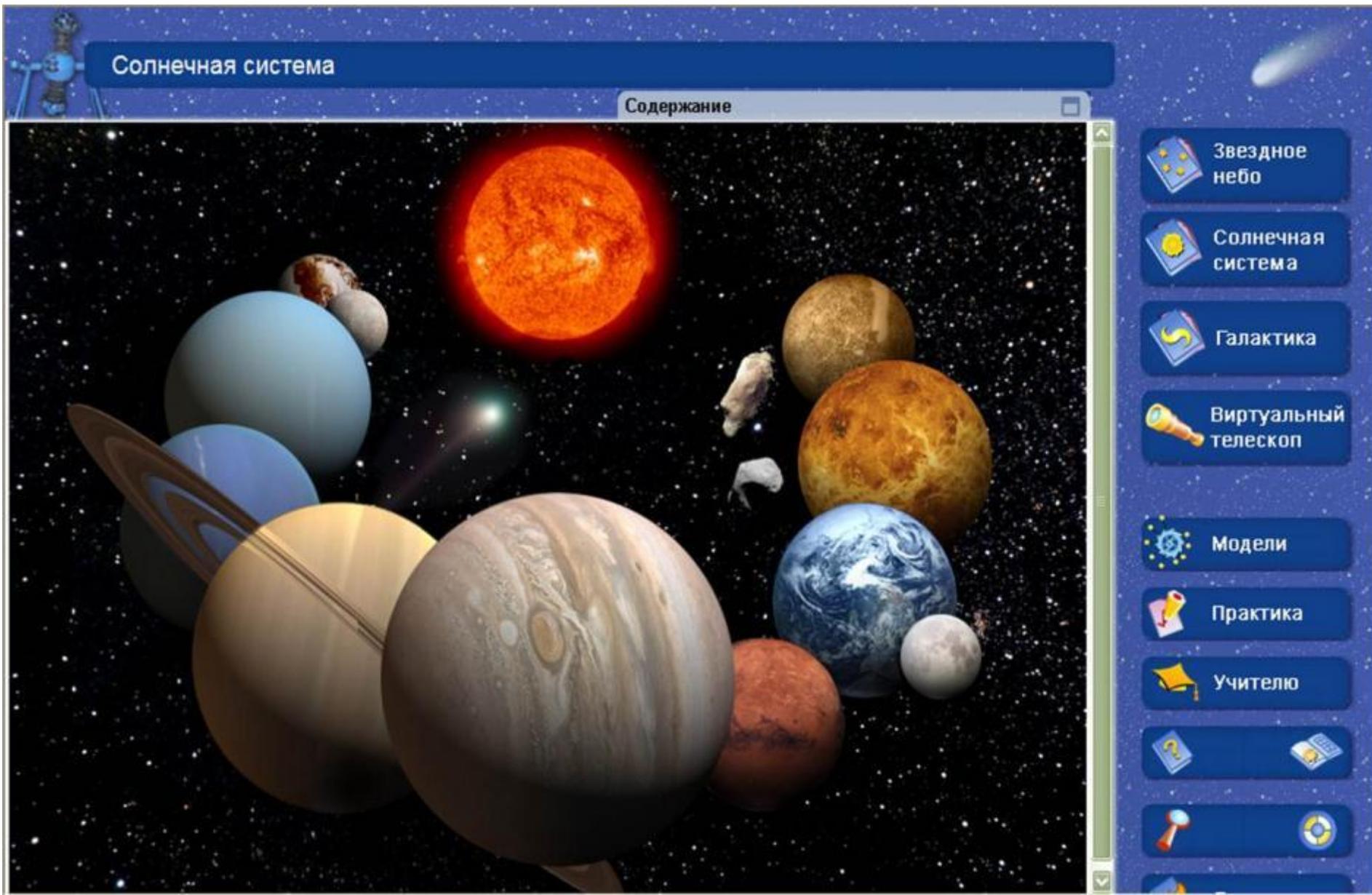
Найти это созвездие трудно, расположено оно под созвездием [Перса](#). Группа звезд в верхней его части образует четырехугольник, который представляют в виде кувшина во главе со звездой Садальмелек. Из кувшина как бы вытекают струи воды во все стороны.

Яркая звезда этого созвездия  $\alpha$  Водолея Садальмелек в переводе с арабского означает «счастье властителя».

В Водолее расположена планетарная туманность «Улитка» (NGC 7293).

Звездное небо  
Солнечная система  
Галактика  
Виртуальный телескоп  
Модели  
Практика  
Учителю  
Выход

Раздел «Солнечная система» содержит информацию о планетах, кометах, астероидах и т.д.





# Возможна установка места наблюдения звездного неба

The image shows a software interface for a star chart. On the left is a vertical toolbar with various icons and labels in Russian: "Время" (Time), "Часы" (Hours), "Дни" (Days), "Месяцы" (Months), "Место" (Location), "Обзор" (Overview), "Масштаб" (Scale), "Показать" (Show), "Настройки" (Settings), "Анимация" (Animation), "Скорость" (Speed), "Объект" (Object), "Поиск" (Search), "Угол" (Angle), "Переместить" (Move), "Взгляд" (View), and "Область" (Area). Below these are directional arrow buttons.

The main area is a circular star chart with a dark blue background. It features numerous stars and constellations labeled in Russian, including "Север" (North), "Юг" (South), "Восток" (East), and "Запад" (West). Specific objects like "Водоворот" (Whirlpool), "Кольцо" (Ring), "Гантель" (Belt), "Завеса" (Veil), "Плеяды" (Pleiades), "Туманность Андромеды" (Andromeda Galaxy), "Дзета Ориона" (Zeta Orionis), and "Улитка" (Snail) are also labeled. Many stars are marked with Messier (M) and NGC numbers.

A dialog box titled "Установка места" (Location Setup) is overlaid on the chart. It contains the following fields and controls:

- Latitude: 55 ° 50 ' Север (North)
- Longitude: 37 ° 37 ' Восток (East)
- Time zone: 3 часа (hours)
- Buttons: "OK", "Отмена" (Cancel), "Выбор города" (Select city)

At the bottom of the interface, a status bar displays the following information:

- Date and time: 17 апреля 2007 12:12
- Latitude: Широта: 55°50' Север
- Longitude: Долгота: 37°37' Восток
- Azimuth: Азимут: 180°0'
- Altitude: Высота: 90°0'
- Zoom: 100%

# Возможность выбора выводимых объектов и информации

The image shows a screenshot of a star chart software interface. The main window displays a star field with various objects labeled, including M94, M63, M106, Водоворот, M101, M13, M92, M82, NGC2403, Кольцо, NGC6946, NGC7027, Гантель, NGC7789, Завеса, NGC7862, Туманность Андромеды, M15, M2, Сатурн, Улитка, NGC253, M77, NGC1535, M33, Плеяды, M35, M37, M1, NGC7862, and NGC7789. The chart is oriented with Север (North) at the top and Юг (South) at the bottom. The left side of the interface contains a control panel with various settings and navigation options.

**Время**

- Часы
- Дни
- Месяцы

**Место**

Обзор

Масштаб

Показать

Настройки

Анимация

Скорость

**Объект**

Поиск

Угол

Переместить

Взгляд

Область

**Объекты**

- Звезды
- Линии
- Границы
- Планеты
- Кометы
- Астероиды
- Галактики, туманности
- Млечный путь

**Координаты**

- Экваториальные
- Горизонтальные
- Метки по всем линиям

**Названия**

- созвездий
- $\alpha... \omega$
- звезд
- планет
- комет
- астероидов

**Звездные величины**

До:

OK Отмена

17 апреля 2007 12:12    Широта: 55°50' Север    Долгота: 37°37' Восток    Азимут: 180°0'    Высота: 90°0'    100%

# Возможность просмотра созвездий

The image displays a screenshot of a software application for viewing constellations. The main window shows a dark sky with various constellations outlined in yellow and labeled in Russian. The constellations visible include: Лебедь (Cygnus), Цефей (Cepheus), Кассиопея (Cassiopeia), Жираф (Camelopardalis), Возничий (Auriga), Дракон (Draco), Малая Медведица (Ursa Minor), Рысь (Felis), Лира (Lyra), Геркулес (Hercules), Большая Медведица (Ursa Major), Северная Корона (Corona Borealis), Гончие Псы (Canes Venatici), Малый Лев (Leo Minor), Волосы Вероники (Coma Berenices), Лев (Leo), Змея (Serpens), and Секстант (Sextans). Stars are marked with Greek letters (alpha, beta, gamma, etc.).

On the left side, there is a vertical control panel with the following buttons and options:

- Время (Time) - includes: Часы (Hours), Дни (Days), Месяцы (Months)
- Место (Location) - includes: Обзор (Overview), Масштаб (Scale)
- Показать (Show) - includes: Настройки (Settings), Анимация (Animation), Скорость (Speed)
- Объект (Object) - includes: Поиск (Search), Угол (Angle)
- Переместить (Move) - includes: Взгляд (View), Область (Area)

At the bottom, there is a status bar with the following information:

18 апреля 2007 0:12      Широта: 55°50' Север      Долгота: 37°37' Восток      Азимут: 180°0'      Высота: 90°0'      200%

# Возможность просмотра динамики изменения звездного неба

**Время**

- Часы
- Дни
- Месяцы

**Место**

**Обзор**

- Масштаб

**Показать**

**Настройки**

**Анимация**

- Скорость

**Объект**

**Поиск**

**Угол**

**Переместить**

**Взгляд**

**Область**

**Анимация**

- Секунды
- Минуты
- Часы
- Дни
- Отключена

Скорость:  шагов в секунду

Изменяющийся фон неба

18 апреля 2007 0:12    Широта: 55°50' Север    Долгота: 37°37' Восток    Азимут: 180°0'    Высота: 90°0'    200%

# Содержит большое количество интерактивных моделей

Модели

## Верхняя и нижняя кульминация светил

The diagram illustrates the concept of celestial culmination from an Earth-based perspective. It shows a central Earth with a dashed line representing the celestial axis. A white circle represents the horizon, and a yellow circle represents the equator. A white arc represents the celestial path of a star. Two points on this arc are marked with yellow dots: the upper point is labeled 'Верхняя кульминация' (Upper culmination) and the lower point is labeled 'Нижняя кульминация' (Lower culmination). The word 'Горизонт' (Horizon) is labeled near the white circle, and 'Экватор' (Equator) is labeled near the yellow circle. At the bottom of the diagram, there are four navigation buttons: a left arrow, a right arrow, a vertical line, and a square button with a play icon.

Звездное небо

Солнечная система

Галактика

Виртуальный телескоп

Модели

Практика

Учителю

Выход

# Зодиакальные созвездия и время года

Модели

The diagram illustrates the zodiac signs and the Sun's path. The Sun is shown in the Sagittarius sign (Стрелец) at the top. The path is marked with dates: 20.01, 17.12, 29.11, 22.11, 30.10, 16.09, 10.08, 20.07, 21.06, 18.04, 11.03, 16.02, and 20.01. The signs are: Стрелец, Змееносец, Скорпион, Весы, Дева, Лев, Рак, Близнецы, Телец, Овен, Рыбы, and Водолей. The Sun is currently in the Sagittarius sign (Стрелец).

Звездное небо  
Солнечная система  
Галактика  
Виртуальный телескоп  
Модели  
Практика  
Учителю  
Выход

Зодиакальные созвездия и время года

Видимый годовом путь Солнца проходит через тринадцать созвездий, начиная от точки весеннего равноденствия.

## Виртуальный телескоп



Заказ наблюдений

Ваш фотоальбом

Данные о телескопе

Погода

Управление телескопом



Звездное небо



Солнечная система



Галактика



Виртуальный телескоп



Модели



Практика



Учителю



Выход

Наблюдения в виртуальный телескоп могут смоделировать процесс подготовки к реальным наблюдениям. Подготовка к наблюдениям на виртуальном телескопе помогает выработать автоматизм и сократить потери времени при работе с реальными телескопами через Интернет в течение сеанса. Работа на виртуальном телескопе помогает оптимизировать список объектов по времени наведения телескопа и конкретизировать его, выбирать время экспозиции, выбирать фильтры.

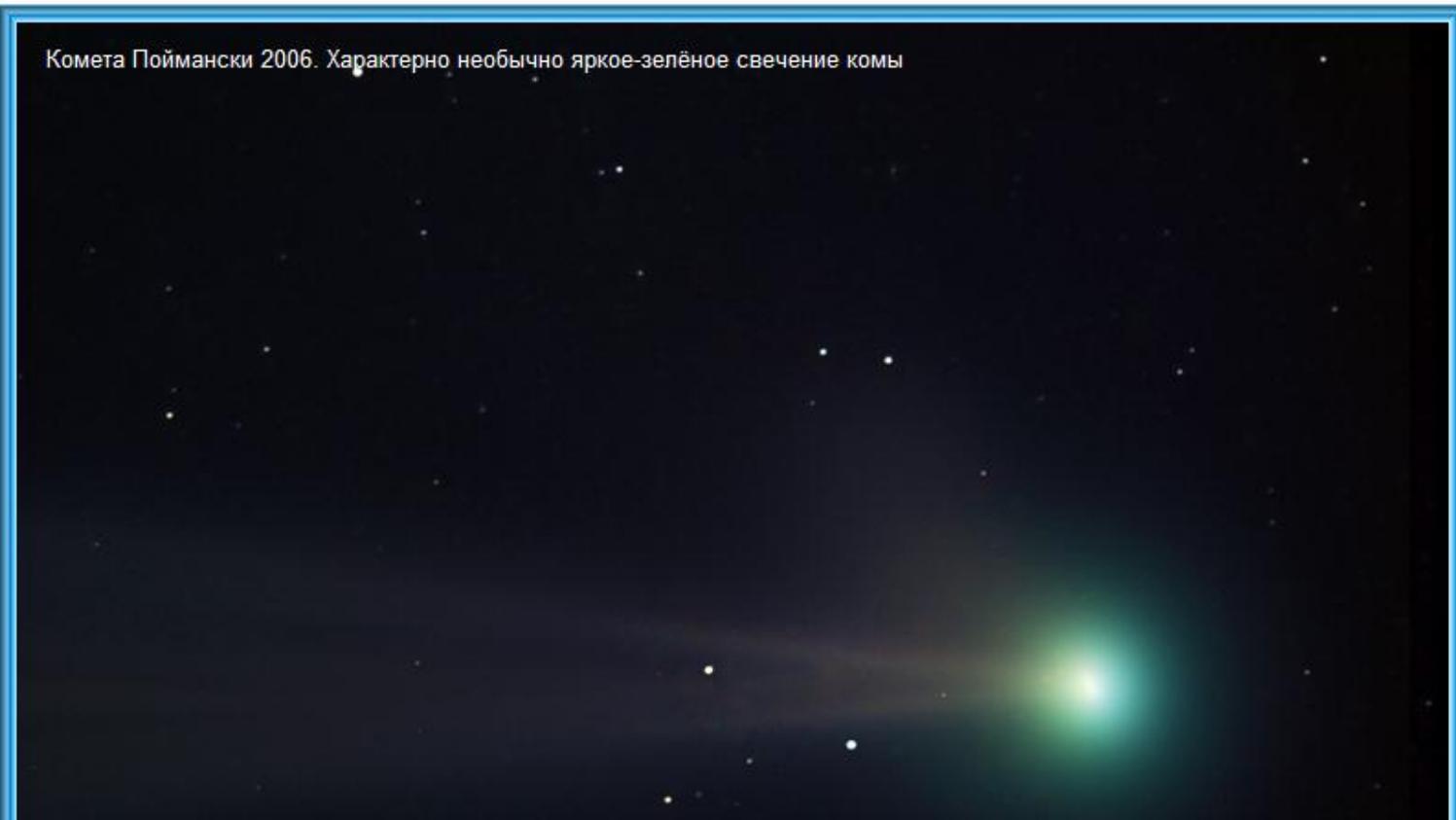
Голова

Пылевой хвост

# Статья «Кометы» в разделе «Солнечная система»

Рис. 8. Хвосты кометы простираются на миллионы и десятки миллионов км

Комета Поймански 2006. Характерно необычно яркое-зелёное свечение комы



До 1990 года была известна только одна планетная система – Солнечная система. Первая планетная система была открыта в 1990 году.

Экзопланета (экстрасолнечная планета, внесолнечная планета) – планета, вращающаяся вокруг иной звезды, то есть не принадлежащая Солнечной системе.

В настоящее время 2007 года было открыто 199 планетных систем, 233 экзопланеты.



Причина свечения диффузной туманности:

- голубой сверхгигант спектрального класса O или B
- красный сверхгигант с температурой фотосферы 3000 К
- звезда главной последовательности спектрального класса G с температурой около 6000 К (типа Солнца)

**Неправильно**

Обновить

Решение

### Решение

- голубой сверхгигант спектрального класса O или B
- красный сверхгигант с температурой фотосферы 3000 К
- звезда главной последовательности спектрального класса G с температурой около 6000 К (типа Солнца)



Звездное небо

Солнечная система

Галактика

Виртуальный телескоп

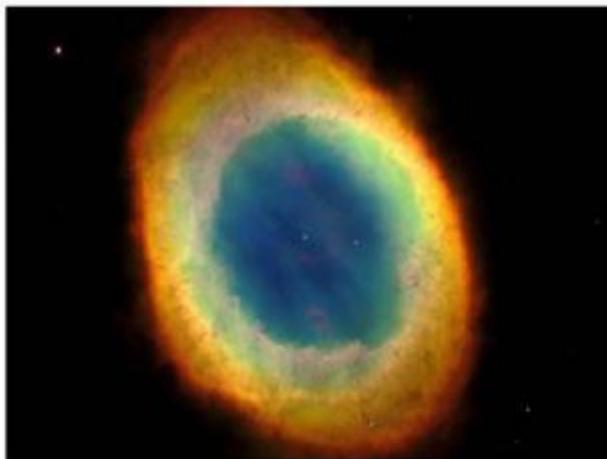
Модели

Практика

Учителю

Выход

Планетарная туманность M57 «Кольцо» является:



- областью после вспышки сверхновой звезды
- туманностью, лишняя часть которой расширяется после образования планет
- сжимающейся областью, в которой образуются в настоящее время планеты
- расширяющейся оболочкой звезды, сброшенной в конце эволюции
- областью после вспышки новой звезды

Правильно

Обновить

Решение

Решение

- областью после вспышки сверхновой звезды
- туманностью, лишняя часть которой расширяется после образования планет
- сжимающейся областью, в которой образуются в настоящее время планеты
- расширяющейся оболочкой звезды, сброшенной в конце эволюции
- областью после вспышки новой звезды

Звездное небо

Солнечная система

Галактика

Виртуальный телескоп

Модели

Практика

Учителю

Выход

# Статья «Вселенная» в разделе «Галактика»

Вселенная

Содержание

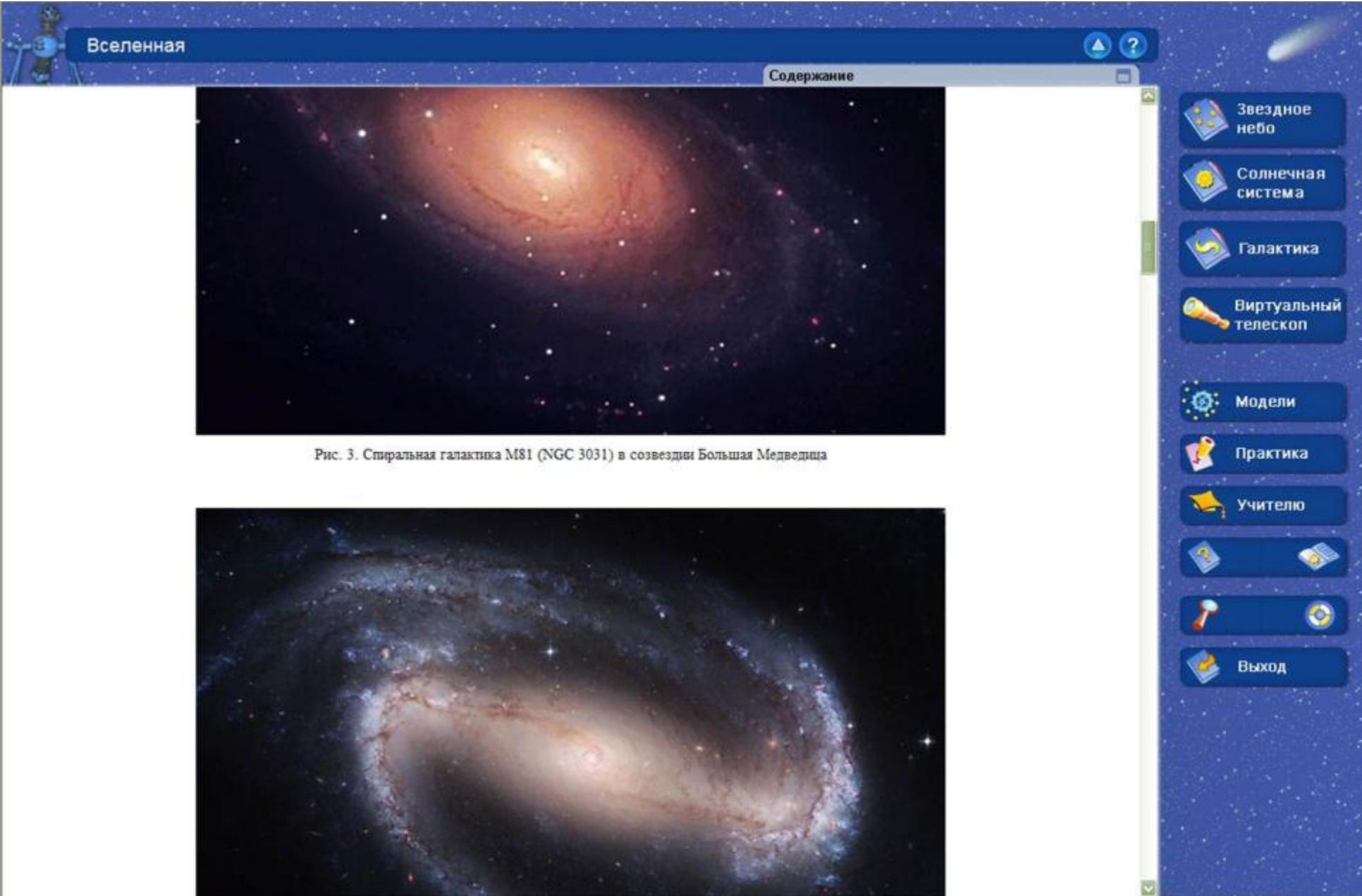


Рис. 3. Спиральная галактика M81 (NGC 3031) в созвездии Большая Медведица

- Звездное небо
- Солнечная система
- Галактика
- Виртуальный телескоп
- Модели
- Практика
- Учителю
- Выход

## Технические требования к оборудованию

- Процессор Intel Celeron 700 MHz
- Оперативная память 128 Mb
- Объем жесткого диска 400 Mb
- Устройство для чтения CD-ROM
- Видеоадаптер 1024x768 SVGA
- Манипулятор «мышь»
- Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 2000
- Microsoft Internet Explorer версии 6.0, Macromedia Flash Player 8, Sun JRE

# Авторы и разработчики

- Авторский коллектив: канд. пед. наук Гомулина Н.Н., докт. физ.-мат. наук Чаругин В.М., канд. пед. наук Галкина Т.А.
- Научный редактор: канд. физ.-мат. наук Сурдин В.Г.
- Редактор: Андреева Е.И.
- Дизайн: Е. Зайцева, О. Васильева
- Разработка технологической платформы: С. Алешин, В. Шахов
- Модели, анимации и иллюстрации: группа художников под руководством С. Эльгина и А. Руденковой, Э. Абдулнасырова
- Сборка: группа редакторов под руководством И. Сушина и А. Дибровой
- Тестирование: А. Елисеев
- Координатор проекта: Т. Хижная
- Руководитель проекта: А. Вертинский
- Проект выполнялся в департаменте электронного обучения; директор департамента – канд. физ.-мат. наук В. Брагин

Подготовлено при содействии НФПК –  
Национального фонда подготовки кадров