

Миллионы лет назад
динозавры господствовали
на Земле.



300 ЗАХВАТЫВАЮЩИХ
ВОПРОСОВ

НА 6 ИНТЕРЕСНЫХ
ТЕМ



Когда

ТЕБЯ ЕЩЁ
НЕ БЫЛО.

ФАКТЫ,
О КОТОРЫХ
НЕ ЗНАЮТ
ДАЖЕ
ВЗРОСЛЫЕ

От динозавров



до компьютеров



300 ИСЧЕРПЫВАЮЩИХ
ОТВЕТОВ

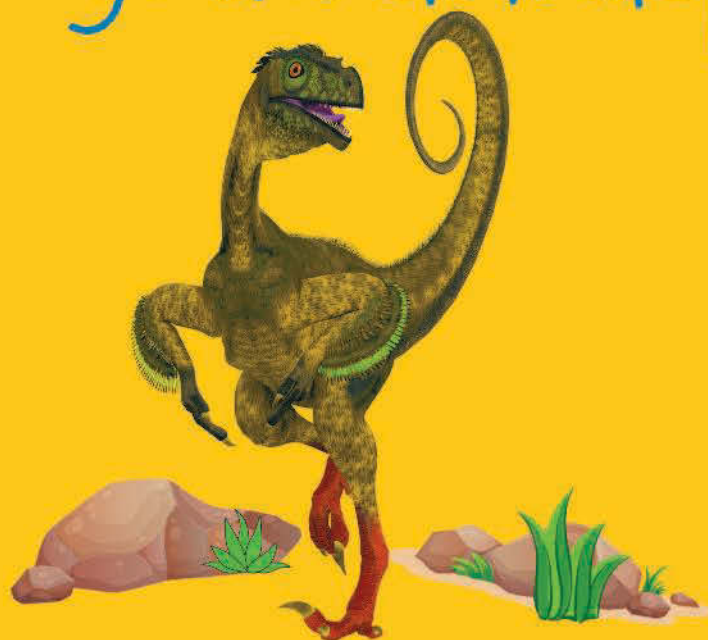


И ЕЩЁ БОЛЬШЕ
УНИКАЛЬНЫХ
ИЛЛЮСТРАЦИЙ



Д. И. Ермакович, Д. В. Кошевар,
О. Я. Леоник, А. А. Спектор,
Е. О. Хомич

Когда
ТЕБЯ ЕЩЁ
НЕ БЫЛО.
От динозавров
до компьютеров



ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ

УДК 087.5
ББК 20я2
Е72

Серия «Копилка секретов» основана в 2014 году

Ермакович, Дарья Ивановна.

Е72 Когда тебя ещё не было. От динозавров до компьютеров / Д. И. Ермакович, Д. В. Кошевар, О. Я. Леоник, А. А. Спектор, Е. О. Хомич. — Москва : Издательство АСТ, 2017. — 208 с. : ил. — (Копилка секретов).

ISBN 978-5-17-100590-0.

Ты когда-нибудь задумывался, всегда ли наш мир был таким, каким ты видишь его сегодня? Как он выглядел, когда твои прадедушка и прабабушка были маленькими? Что изменилось за тысячу лет? А какова была жизнь на Земле миллионы лет назад? Может быть, люди охотились на динозавров? Нет, никак не могли! А если хочешь знать, почему, — скорее открывай эту книгу. Она даст ответы на самые каверзные вопросы. Раскрой секреты прошлого и удиви друзей знаниями о мире, в котором и тебя, и их ещё не было.

Для среднего школьного возраста.

УДК 087.5
ББК 20я2

ISBN 978-5-17-100590-0

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2017
© ООО «Издательство АСТ», 2017
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com, 2017
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com, 2017

Оглавление

Введение	5
----------------	---

Космос	6
--------------	---

Космос: каким его представляли наши предки?	8
Астрономия Древнего Египта	10
Древнегреческие открытия	12
Как образовались созвездия?	15
Зодиакальные созвездия	20
О чем говорят названия планет?	22
Гелиоцентрическая система мира	26
Движение планет	28
Как устроена Солнечная система?	30
Спутник Земли — Луна	32
Происхождение Вселенной	38
Образование Солнечной системы	40

Земля	44
-------------	----

Как формировалась Земля?	46
Из чего состоит Земля?	48
Как развивалась Земля?	50
Формирование континентов и океанов	56
Первые животные планеты	58
Морские губки	60
Появление наземных растений	70
Животные осваивают сушу	72
Новейшая эпоха развития Земли	74

Динозавры	82
-----------------	----

Мезозой — эра динозавров	84
Триасовый период	86
Юрский период	90
Меловой период	92
Такие разные динозавры	96
Дела семейные	100
Стадная жизнь	104
Ящеротазовые динозавры	108
Птицетазовые динозавры	110
Почему динозавры вымерли?	112

Человек 116

На вершине эволюции	118
Место человека в царстве животных	120
Австралопитеки.....	122
Появление человека умелого	124
Человек прямоходящий	126
Эпоха неандертальцев.....	128
Человек современного типа	132

Чудеса света 136

Пирамида Хеопса в Гизе	138
Висячие сады Семирамиды	142
Храм Артемиды в Эфесе	146
Статуя Зевса Олимпийского	152
Мавзолей в Галикарнасе.....	156
Колосс Родосский	160
Александрийский маяк.....	164

Изобретения 168

Колесо	170
Водяное колесо	172
Мельница	174
Лук.....	176
Керамика	178
Гонимарный круг	180
Стекло.....	182
Очки.....	184
Микроскоп	186
Телескоп.....	190
Прядильная машина	194
Ткацкий станок	196
Часы.....	200
Алфавит	202
Бумага	206

Введение

Ты уже знаешь, что живешь на планете Земля. Тебе известно, что она представляет собой шар и вращается вокруг Солнца. Также ты знаешь, что сушу, состоящую из шести континентов, окружает Мировой океан. И все это находится в бескрайней Вселенной. В повседневной жизни тебя окружают привычные вещи: одежда, еда, бытовые приборы, книги и многое другое. В школу ты ездишь на автобусе, троллейбусе или метро, а когда ваша семья отправляется куда-нибудь на отдых, вы, возможно, летите на самолете. В зоопарке ты наблюдал за различными животными, а многих зверей и птиц, конечно же, видел по телевизору. А задавал ли ты себе вопрос: всегда ли было именно так? И вчера, и месяц, и год, и сто лет, и много веков назад все было так же?

Конечно, можно сказать, что все в нашем мире неизменно: все так же сменяются времена года, день и ночь, все так же светит Солнце, все такое же голубое небо над нами и так же светят звезды. Так же текут реки и плещутся океаны, а в лесах, горах, пустынях, саваннах и морях живут своей жизнью различные животные и растут растения. А каким все это было, когда тебя еще не было? Да что там тебя! Твоих родителей, бабушек и дедушек! И сам человек — каким он был много-много лет назад? Чем он занимался, где жил и что знал об окружающем его мире? И вообще, был ли этот его мир похож на современный? Сейчас мы поможем тебе найти ответы на эти вопросы.



ROCMIOC



The background of the entire page is a vibrant cosmic scene. It features a deep blue and purple space filled with numerous stars of varying sizes and colors. Several spiral and elliptical galaxies are visible, adding depth to the scene. In the lower-left foreground, there are three large, detailed planets: Jupiter with its characteristic orange and white bands, Saturn with its prominent yellow rings, and Uranus with its light blue hue. To the right of these planets, there are several smaller, dark celestial bodies, likely asteroids or comets, scattered across the space. The overall effect is a sense of vastness and wonder about the universe.

Когда на свете не было звезд и планет, пространства и времени и, конечно же, тебя, произошел Большой взрыв, в результате возникла Вселенная. Постепенно, более чем через миллиард лет, образовались звезды. Они объединились в гигантские скопления — галактики. Вокруг звезд закружились различные небесные тела. Около нашей звезды — Солнца — вращаются восемь планет и множество карликовых планет, астероидов и комет. Особое место среди них занимает третья от Солнца планета — Земля. На ней появилась жизнь: сначала бактерии, потом растения, животные и, наконец, человек.

Люди издревле смотрели на звезды и Солнце и гадали, как они устроены. Сначала планеты и Солнце считались богами, потом стало ясно, что это небесные тела. А звезды складывались в созвездия, о которых земляне слогали мифы и легенды. Постепенно тайны космоса стали открываться людям. Людям, которые живут на Земле.

Космос: каким его представляли наши предки?

Вселенная, в которой мы сейчас живем, — это бесконечное пространство, заполненное бесчисленным множеством небесных тел — звезд, комет, астероидов, планет и других объектов. Но раньше люди представляли себе Вселенную не так, как сегодня. Они не знали, как выглядит на самом деле бесконечный космос — пространство, которое начинается на высоте около 100 километров от поверхности нашей планеты. Так что же люди думали об устройстве нашего мира раньше, когда тебя еще не было? И что стали думать потом с течением времени? А мыслили они по-разному, и им в голову приходили очень любопытные идеи.



Древнейшие представления о космосе

С незапамятных времен люди задумывались о том, как же устроен окружающий их мир. Они наблюдали за перемещениями Солнца, Луны, звезд и делали определенные умозаключения. Например, многие древние мудрецы считали, что космос состоит из огромного океана и неба. В океане расположено плоское тело — Земля, которая держится на четырех слонах, стоящих на огромной черепахе. А по небу перемещаются Солнце и другие космические объекты. Так думали в очень далекие времена. И только благодаря развитию такой науки, как астрономия, человечеству удалось избавиться от заблуждений.



Все небесные тела являются частью Вселенной, а расстояние между ними — космическим пространством.





Астрономия Древнего Египта

Древний Египет — одно из первых государств, возникших на Земле. Астрономия там считалась самой важной и почетной наукой. Ею занимались только избранные люди высокого происхождения — жрецы. Уже тогда, за 2000 лет до нашей эры, им было известно, что сутки на Земле продолжаются 24 часа, а год — 365 суток, знали они и все лунные фазы и даже могли составить календарь. Простые же египтяне, считавшие, что все небесные тела являются божествами, думали, что жрецы-астрономы осведомлены о планах богов. Именно поэтому с астрономами в Египте советовались даже правители страны — фараоны.

Небесное светило

Древние египтяне, как и многие другие народы, понимали, что важнейшую роль в жизни людей на Земле играет Солнце. Из дня в день они наблюдали, как светящийся диск щедро награждает их своим теплом и светом, а когда Солнце заходит, наступает кромешная тьма. Поэтому египтяне любили и почитали небесное светило, считая его главным богом, и называли именем Ра, что в переводе с древнеегипетского и означает «Солнце».



Древний египетский календарь.



Верховный египетский бог Ра.

Древнегреческие открытия

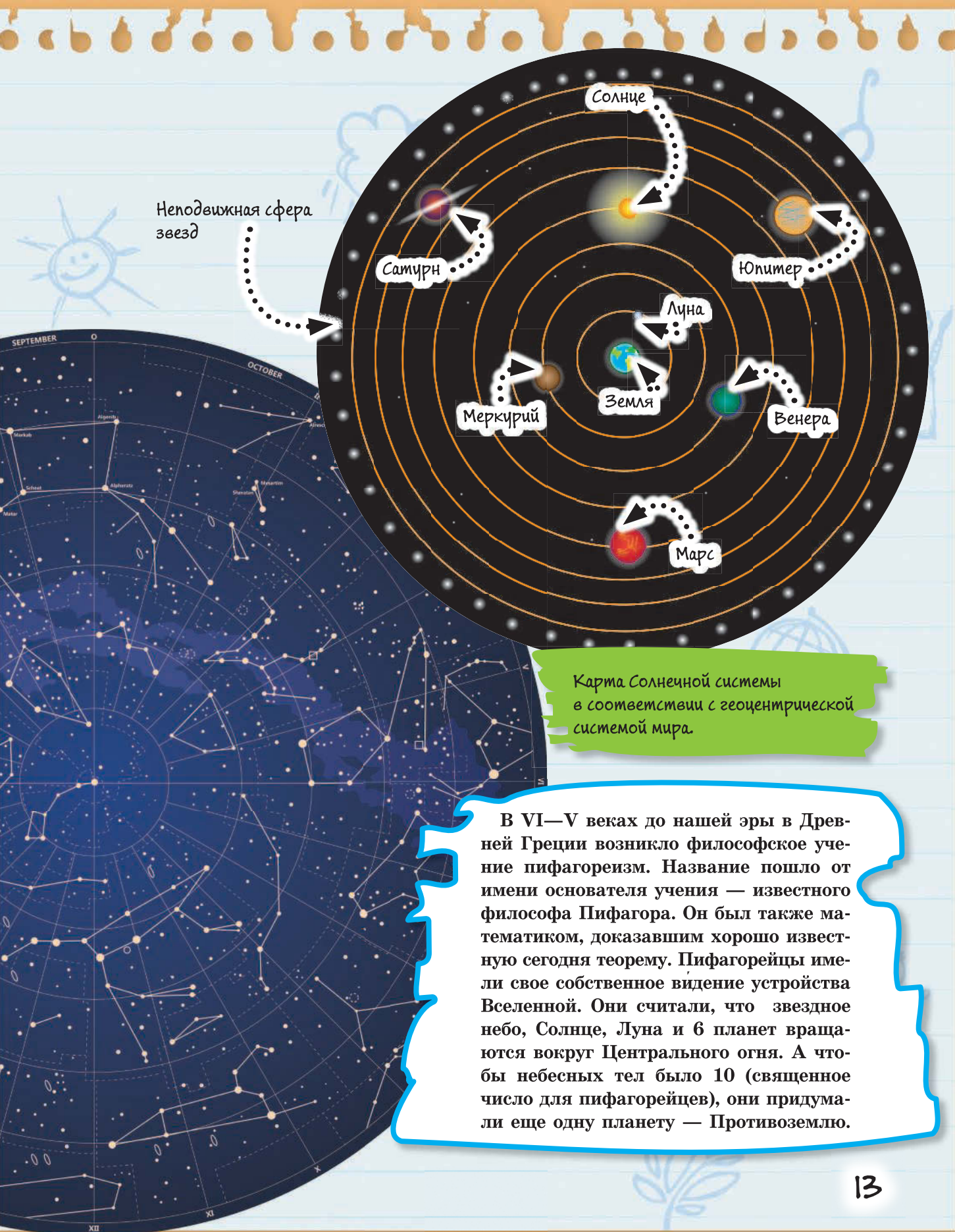
Больших успехов в области астрономии достигли и древнегреческие философы и ученые. В те времена, примерно 2500 лет назад, они уже задумывались об устройстве мира. Греки знали 5 из 8 планет Солнечной системы, дали названия большинству созвездий и доказали, что Земля имеет форму шара. Первым серьезное доказательство шарообразности нашей планеты предоставил в IV веке до нашей эры великий философ, учитель знаменитого полководца Александра Македонского Аристотель. Другому же греческому ученому — Эратосфену — даже удалось измерить длину земной окружности.

Геоцентрическая система мира

Несмотря на значительные успехи в изучении космоса, древнегреческие астрономы ошибочно представляли устройство Вселенной. Они считали, что в ее центре находится Земля — неподвижный шар, вокруг которого вращаются все небесные тела, включая Солнце. К тому же древние греки полагали, что эта звезда меньше нашей планеты. Такая система мира называется геоцентрической. Лишь астроном Аристарх Самосский в III веке до нашей эры рискнул предположить, что Земля вращается вокруг Солнца, а не наоборот. За это он подвергся резкой критике со стороны других греческих ученых, и его идеи были отвергнуты. А геоцентрическая система доминировала в мировой астрономии еще более 1,5 тысячи лет.



Скульптура выдающегося древнегреческого философа и ученого Аристотеля.



Неподвижная сфера
звезд

Солнце

Сатурн

Юпитер

Луна

Меркурий

Земля

Венера

Марс

Карта Солнечной системы
в соответствии с геоцентрической
системой мира.

В VI—V веках до нашей эры в Древней Греции возникло философское учение пифагореизм. Название пошло от имени основателя учения — известного философа Пифагора. Он был также математиком, доказавшим хорошо известную сегодня теорему. Пифагорейцы имели свое собственное видение устройства Вселенной. Они считали, что звездное небо, Солнце, Луна и 6 планет вращаются вокруг Центрального огня. А чтобы небесных тел было 10 (священное число для пифагорейцев), они придумали еще одну планету — Противоземлю.

А вот птицы во все времена лучше всех разбираются в практической астрономии. Многие из них всегда улетали зимовать за тысячи километров от своих гнезд. А через несколько месяцев непременно находили свои жилища. Так происходит и сейчас. Дело в том, что днем птицы прекрасно ориентируются по Солнцу. А ночью путь им указывает Полярная звезда — одна из самых ярких точек на ночном небе, расположенная всегда в одном и том же месте.

Солнце является для птиц надежным ориентиром днем.



Полярная звезда светит ярко и не меняет своего положения на небе. Это надежный ориентир для птиц. Но так было не всегда. 13 тысяч лет назад положение звезд на небе было другим, и Полярная звезда не могла указывать путь птицам.



Как образовались созвездия?

Люди всегда могли различить невооруженным глазом несколько тысяч звезд на ночном небосводе. Однако все они так похожи, что еще в древности возникал вопрос: как же их различать между собой? Ответ на него искали все древние астрономы. Чтобы лучше ориентироваться в бескрайнем звездном небе, они объединяли группы из нескольких звезд, соединяя их воображаемыми линиями. Так и появлялись созвездия. Они получали названия, которые используются и в наши дни.

Сколько созвездий на небе?

В 1922 году в Риме Генеральная ассамблея Международного астрономического союза окончательно утвердила 88 созвездий. Позже астрономы договорились, что больше никогда не будут изменять их границы и названия. Глядя в ночное небо с территории России, мы можем увидеть 54 созвездия. Самыми узнаваемыми среди них считаются Большая Медведица, Орион, Пегас и Лебедь.



Созвездие Геркулес с территории России лучше всего видно в июне.

Вместо компаса — звезды!

В создании созвездий сильно преуспели древние греки. Они сделали узнаваемыми множество звезд, объединяя их в группы и называя в честь своих мифических героев, персонажей легенд и сказаний или животных. Это занятие имело большую практическую пользу, ведь компас тогда еще не изобрели, поэтому звезды служили ориентиром в ночное время суток. Таким образом, древним грекам были известны 46 созвездий, и греческие ученые создавали прекрасные карты звездного неба еще тогда, когда не было телескопов.



Древняя карта звездного неба.



Более 2 тысяч лет назад древние греки первыми увидели на звездном небе очертания легендарного корабля Арго, который, согласно их мифологии, был построен богиней мудрости Афиной, и дали в его честь название новому созвездию. Однако на современных картах и атласах звездного неба вы уже не найдете Корабль Арго. Дело в том, что в середине XVIII века французский астроном Никола Лакайль решил разделить его на 4 созвездия: Киль, Корма, Паруса и Компас. Все ведущие астрономы мира согласились с мнением Лакайля, и созвездие Корабль Арго перестало существовать.

Древние греки были известными морскими путешественниками. Ориентироваться в плаваниях по морям им помогали отличные знания в области астрономии.



Большая Медведица.



Малая Медведица.

Большая Медведица и Малая Медведица

Многие названия созвездий сегодня могут показаться странными, поскольку, глядя на них, бывает очень трудно рассмотреть или даже представить некое одушевленное существо. Например, некоторые люди не способны в звездном ковше разглядеть Большую Медведицу. А это одно из крупнейших и узнаваемых созвездий, которое содержит 210 заметных невооруженным глазом звезд. Большая Медведица видна на всей территории России, причем практически везде ее можно видеть круглый год. Рядом расположена Малая Медведица. Как и следует из названия, это созвездие небольших размеров. Оно включает всего 25 звезд.



Центавр.

Из древнегреческой мифологии мы можем узнать о кентаврах — существах, у которых голова, руки и грудь были человеческими, а часть тела ниже пояса — лошадиной. Естественно, такие фантастические гибриды не могли жить в реальном мире. Однако в астрономии кентавры оставили довольно существенный след: в их честь названо большое созвездие Южного полушария неба — Центавр (Кентавр). Именно в этом созвездии находится самая близкая к Солнцу звезда, которая называется Проксима Центавра.



Орион.



Сириус является самой яркой звездой не только созвездия Большого Пса, но и всего земного небосвода.

Орион и созвездие Большого Пса

Орион является одним из самых ярких созвездий. В его состав входят две огромнейшие звезды: Бетельгейзе и Ригель. Бетельгейзе светит ярче Солнца в 80 тысяч раз, а Ригель вообще считается самой мощной звездой в галактике Млечный Путь. Название созвездие получило в честь храброго мифического охотника Ориона, которого смертельно ранил ядовитый скорпион. После смерти боги перенесли Ориона на небо. А вместе с охотником к звездам отправился и его верный пес Сириус, который и стал главной звездой созвездия Большого Пса.

Зодиакальные созвездия

В древности, как, впрочем, и сегодня, люди с огромным вниманием относились к зодиакальным созвездиям и считали, что они влияют на судьбу каждого жителя Земли. Зодиаком называли и называют воображаемый круг на небе, по которому в течение года перемещается Солнце. Точнее, это Земля вращается вокруг Солнца, а светило просто оказывается в разных точках видимой части неба. Зодиакальный круг состоит из 12 равных секторов, каждый из которых соответствует одному из 12 знаков зодиака.

Система зодиакальных созвездий сложилась на Востоке примерно полторы тысячи лет назад. Однако с тех пор звезды сдвинулись в сторону и большинство зодиакальных созвездий соответствует не своему знаку зодиака, а следующему за ним.

Дата рождения	Знак зодиака
21 марта — 20 апреля	Овен
21 апреля — 20 мая	Телец
21 мая — 21 июня	Близнецы
22 июня — 22 июля	Рак
23 июля — 23 августа	Лев
24 августа — 23 сентября	Дева
24 сентября — 23 октября	Весы
24 октября — 22 ноября	Скорпион
23 ноября — 21 декабря	Стрелец
22 декабря — 20 января	Козерог
21 января — 20 февраля	Водолей
21 февраля — 20 марта	Рыбы



Знаки зодиака



Овен

Телец



Близнецы

Рак



Лев

Дева



Весы

Скорпион



Стрелец

Козерог



Водолей



Рыбы



О чем говорят названия планет?

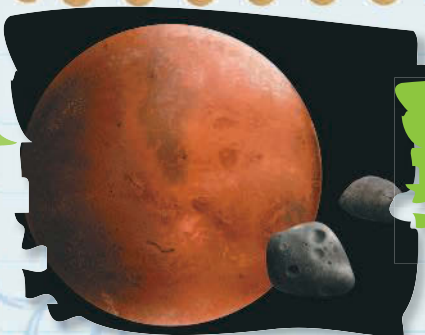
Древние астрономы долгое время наблюдали за Солнцем, Луной, звездами и планетами. Тогда, до изобретения телескопа, с Земли можно было рассмотреть лишь 5 планет: Меркурий, Венеру, Марс, Юпитер и Сатурн. Люди подмечали интересные свойства этих небесных тел и называли их в честь своих многочисленных богов. Например, планету Меркурий древние вавилоняне именовали Набу (бог мудрости), а Венеру — Иштар (мать богов). В современной же астрономии за планетами Солнечной системы закрепились имена древнеримских богов.

Небесный скорострел

Меркурий появляется на небосводе на очень короткое время. Его можно наблюдать весенними вечерами, в течение часа после заката Солнца. Он напоминает мерцающую белую звезду с розоватым оттенком. Древнеримские астрономы подметили, что эта планета очень быстро движется по небу. Она была названа в честь древнеримского бога торговли Меркурия, который славился своей быстротой.

Красная планета

Марс выделяется на фоне других планет Солнечной системы своей красной поверхностью. Древним римлянам красный цвет напоминал о кровопролитных войнах. Это и неудивительно, ведь солдаты Римской империи часто отправлялись в завоевательные походы. Ночью они видели в небе красную планету и вспоминали о своем боге войны — Марсе. Поэтому планета и получила такое название.



Марс со своими спутниками — Фобосом и Деймосом.



Древнеримский бог торговли — Меркурий.



Спутники Марса — Фобос и Деймос — были неизвестны в Античности. Они слишком малы, поэтому их было невозможно заметить невооруженным глазом. Это астероиды неправильной формы. Максимальный диаметр Фобоса составляет 28 километров, а Деймоса — 15 километров. Их открыли сравнительно недавно — только в конце XIX века.



Марс — древнеримский бог войны.

Самая красивая планета

Венера — ярчайшая планета земного небосвода. Уже в древности люди любовались ею. Из всех космических объектов ярче Венеры «светят» лишь Солнце и Луна. Легче всего ее увидеть на утреннем небе, причем она видна даже через несколько часов после восхода Солнца. Венеру также можно наблюдать и после захода Солнца, вплоть до полуночи. Назвали планету в честь древнеримской богини любви и красоты Венеры. Кстати, Венера является единственной планетой, названной женским именем.

Юпитер — верховный бог-громовержец.

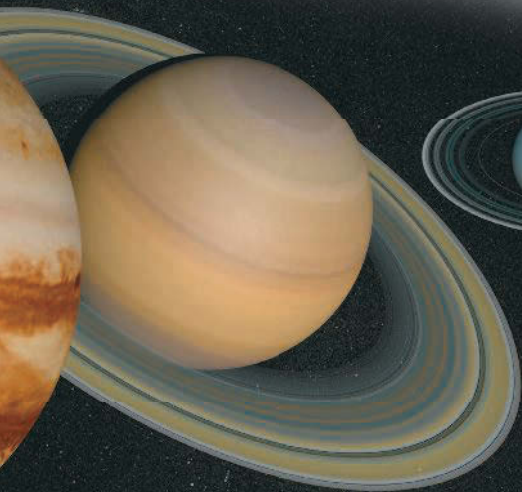


Самая большая планета

Среди всех планет Солнечной системы Юпитер выделяется своими гигантскими габаритами, что было замечено еще древними астрономами. В римской мифологии Юпитером называли бога неба, грома и молний, правителя всего мира. Он считался верховным богом Римской империи. Поэтому римляне и называли в его честь самую крупную планету.



Красавица Венера.



Бог Нептун —
покровитель морей
и океанов.



Скульптура древнеримского
бога Сатурна.

Уран и Нептун были открыты уже после изобретения телескопа — в 1781 и 1846 году соответственно. Однако названия свои они получили в духе античных времен. Бог Уран в древнегреческой мифологии был отцом Кроноса (в римских мифах — Сатурна) и дедом Зевса (в римских мифах — Юпитера), поэтому его именем и нарекли седьмую планету. Нептун же выделяется в звездном небе своим темно-синим цветом, напоминающим морскую гладь. А в древнеримской мифологии весьма заметной фигурой был бог Нептун — покровитель морей и океанов, в честь которого и была названа планета.

Предшественник Юпитера

В древнеримской мифологии существовал бог земледелия по имени Сатурн. Одно время он даже был верховным божеством, но затем был свергнут своим молодым и полным сил сыном — богом Юпитером. Если рассматривать Юпитер и Сатурн в звездном небе, то можно заметить, что они чем-то похожи, как отец и сын, но Сатурн несколько меньше и бледнее. Поэтому планета и получила свое название в честь изгнанного с трона бога земледелия.

Гелиоцентрическая система мира

В XVI веке, когда еще считалось, что Солнце вращается вокруг Земли, польский ученый Николай Коперник выдвинул теорию, что все планеты, в том числе и Земля, вращаются вокруг Солнца. Такое представление о движении космических тел и называют гелиоцентрической системой — от греческого слова «гелиос» — «Солнце». Во времена Коперника некоторые ученые и все церковные деятели резко критиковали данную теорию. Им было тяжело признать, что Земля не является центром Вселенной. Однако впоследствии выдающиеся астрономы Иоганн Кеплер, Галилео Галилей и другие стали предоставлять миру все более убедительные доказательства того, что наша планета вращается вокруг Солнца. В наши дни истинность этого утверждения не подлежит сомнению.



Портрет Николая Коперника
(1473—1543 годы).



Согласно гелиоцентрической
системе, все планеты вращаются
вокруг Солнца.



Теория о бесконечности Вселенной

Во второй половине XVI века теорию Коперника развил итальянский астроном и мыслитель Джордано Бруно. Он утверждал, что ни Солнце, ни тем более Земля, которая вращается вокруг светила, не могут быть центром Вселенной, так как она бесконечна. А множество точек на ночном небе — это звезды, одной из которых является и Солнце. Кроме того, Джордано Бруно доказывал, что вокруг других звезд, как и в Солнечной системе, тоже вращаются различные планеты.

Выводы Джордано Бруно опровергали основные постулаты Католической Церкви, поэтому он был арестован инквизицией и брошен в тюремные застенки. Более 7 лет ученого пытали, заставляя отречься от своих идей. Но Бруно остался несломленным. Тогда в 1600 году его приговорили к смертной казни через сожжение на костре.

Примерно так выглядел в те давние времена монах-инквизитор.



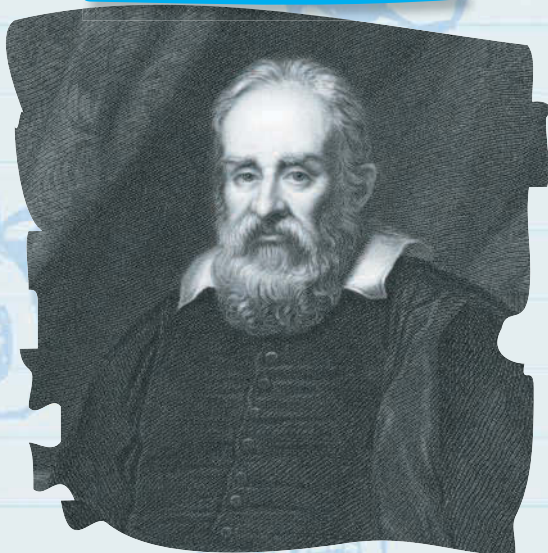
Памятник Джордано Бруно в Риме.



Движение планет

Люди во все времена видели на небе звезды. Одни из них казались им неподвижными, а другие двигались. Движущиеся звезды назвали планетами, что по-гречески означает «странница», «блуждающая». Люди тогда не знали, чем планеты отличаются от звезд, но всегда хотели узнать, как они движутся. Сначала думали, что планеты вместе с Солнцем и Луной вращаются вокруг Земли, потом поняли, что все они вместе с Землей вращаются вокруг Солнца. Но еще более интересным был вопрос, почему и по какой траектории они движутся.

Галилео Галилей.



Уничтожив Джордано Бруно, святая инквизиция взялась за Галилео Галилея. От него под страхом смертной казни требовали отречься от своих убеждений в том, что Земля вращается вокруг Солнца. Мудрый Галилей не стал геройствовать, а согласился выполнить условия инквизиции ради сохранения своей жизни. Согласно легенде, после произнесения официального текста отречения перед лицом инквизиторов Галилей тихонько пробурчал себе под нос: «И все-таки она вертится!» — имея в виду Землю.

Кто раскрыл тайну передвижения планет?

Даже самые передовые ученые конца XVI — начала XVII века считали, что планеты вращаются вокруг Солнца по идеальной окружности. Опровергнуть это заблуждение смог современник Галилея, немецкий астроном и математик Иоганн Кеплер. Он вычислил, что орбиты всех планет имеют форму эллипса — вытянутой окружности. На основании своих расчетов Кеплер вывел три закона движения планет.

Орбиты всех планет
имеют форму эллипса.



Закон всемирного тяготения

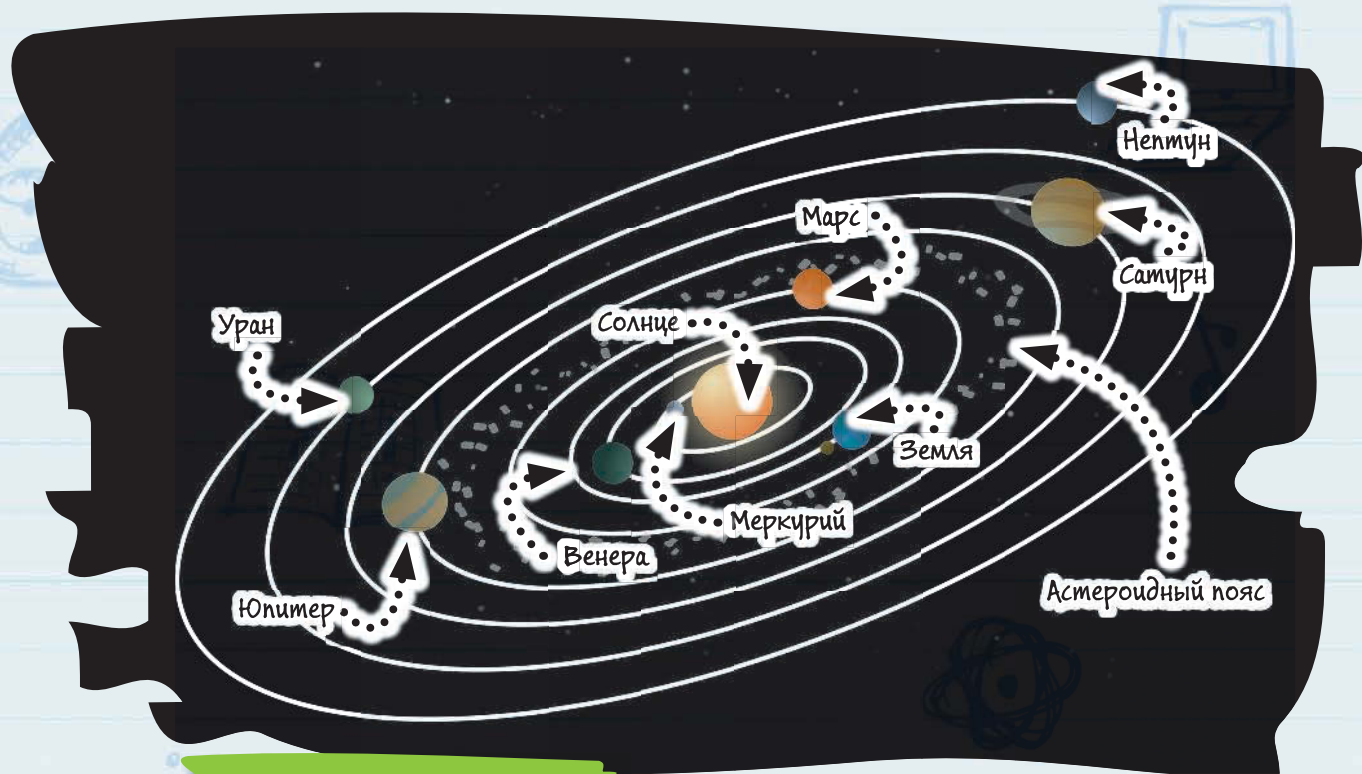
После того как во второй половине XVII века английский ученый Исаак Ньютон открыл закон всемирного тяготения, все споры о том, что вокруг чего вращается, окончательно прекратились. Все стало слишком очевидно и понятно. Поскольку масса Солнца значительно превышает массу Земли (в 333 тысячи раз!), именно солнечный шар притягивает к себе земной, и его гравитационная сила заставляет нашу планету вращаться вокруг светила.

Согласно одной из легенд, Исаак Ньютон открыл закон всемирного тяготения после того, как ему на голову упало яблоко. Он подумал: «Почему же яблоки непременно падают вниз, а не улетают в космос?» — и тут же принялся рассчитывать новый закон.



Как устроена Солнечная система?

Изучать строение Солнечной системы люди начали очень давно. И сегодня мы знаем, что в центре этой системы находится Солнце, вокруг которого вращается множество космических объектов. Основными из них являются 8 планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. А еще вокруг Солнца движутся многочисленные спутники планет, астероиды, метеороиды, кометы, карликовые планеты. Путь, который одни небесные тела проходят вокруг других космических объектов, называется орбитой. У всех планет Солнечной системы орбита имеет форму эллипса — вытянутой окружности.



Устройство Солнечной
системы.