Содержание

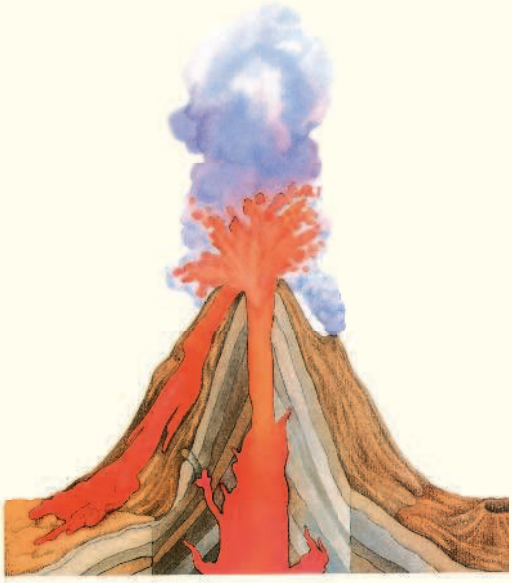
ВСЕЛЕННАЯ

Имела ли начало Вселенная? 10
Что такое Большой взрыв? 11
Что такое телескоп? 11
Какой возраст у Вселенной? 12
Что такое галактика? 12
Какие бывают галактики? 13
Что такое Млечный Путь? 14
Что такое Андромеда? 15
Почему звёзды видны только ночью? 15
Как родились звёзды? 16
Почему звёзды светят? 17
Какого цвета бывают звёзды? 17
Что такое созвездие? 18
Что значит созвездие в современном понимании? 19
Что такое световой год? 19
Астрономия и астрология – это одно и то же? 20
Как найти путь по звёздам? 21
Что такое Солнечная система? 21
Где Солнце берёт энергию? 22
Из чего состоит Солнце? 22
Какая температура у Солнца? 23
Как движется Солнце? 23
Что собой представляет Венера? 24
Какую планету называют «красной»? 25
Почему Землю называют «голубой планетой»? 26
Какие планеты тёплые? 27
Какие планеты самые большие? 28
Какие планеты самые холодные? 28
Что мы знаем об Уране и Нептуне? 29
Что мы знаем о Плутоне? 29
Что меньше планет? 30
Что такое астероиды? 30
Что такое кометы? 31
Все ли метеориты падают на Землю? 31
Что такое комета Галлея? 32
Что такое «падающие звёзды»? 33
Что такое искусственный спутник? 34
Что такое корабль-челнок? 35
Что такое космическая станция? 36

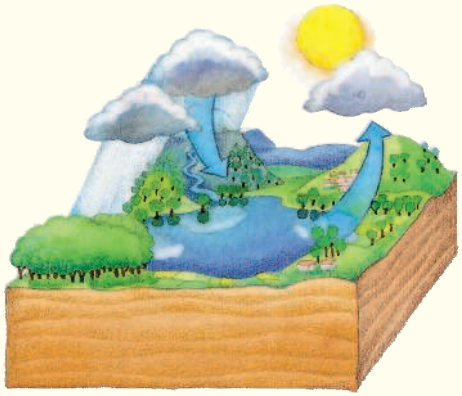
Сколько человек побывало в космосе? 36
Есть ли жизнь на других планетах? 37
Что такое НЛО? 37

ЗЕМЛЯ

Как образовалась Земля? 40
Что происходило потом? 41
Сколько Земле лет? 41
Какие слои образуют Землю? 42
Какой слой Земли важнее для человека? 43
Можно ли добраться до центра Земли? 43
Что такое гидросфера? 44
Жидкая вода есть только на Земле? 45
Можно ли «сделать» воду? 45
Что весит больше – литр воды или литр льда? 46
Сколько весит вода? 46
В каком состоянии находится вода на полюсах Земли? 47
Что такое атмосфера? 47
Имеет ли вес воздух? 48
Почему газы не улетают из атмосферы? 49
Сколько слоёв у атмосферы? 49
Что происходит в тропосфере? 50
Что такое парниковый эффект? 51
Что такое озоновая дыра? 51
Какого цвета небо? 52
Как выглядит Земля? 53
Где находится экватор Земли? 53
Что такое картография? 54
Как определить место на карте? 54
Что такое долгота и широта? 55
Как движется Земля? 56
Есть ли спутник у Земли? 56
Что такое времена года? 57
Как Луна влияет на Землю? 58
Когда человек впервые ступил на Луну? 59
Как происходит лунное затмение? 60
Почему мы видим Луну по-разному? 61
Из чего состоят облака? 62
Почему идут дождь и снег? 63
Почему бывают грозы? 63
Что такое ветер? 64
Как используется энергия ветра? 64
Что такое тропический циклон? 65
Где редко идут дожди? 66



Где самая большая пустыня? 66
Что такое континенты? 67
Что такое Океания? 68
Какая горная цепь самая высокая? 68
Как образовались горы? 69
Бывают ли молодые и старые горы? 69
Что такое морские желоба? 70
Камни — это минералы? 71
Как образовались горные породы? 72
Могут ли камни плавать в воде? 73
Что такое месторождение? 73
Что такое пустая порода? 74
Что твёрже — стекло или алмаз? 74
Что такое драгоценные камни? 75
Что сделано из камня? 75
Что такое вулкан? 76
Какие беды приносят вулканы? 77
Что такое гейзеры? 77
Полезны ли вулканы и гейзеры? 78
Что такое землетрясение? 78



Где зарождается землетрясение? 79
Землетрясения предсказуемы? 79
Где чаще происходят землетрясения? 80
Что такое океаны? 81
Как образовались океаны? 81
Почему морская вода солёная? 82
Что такое озёра? 83
Встречаются ли солёные озёра? 84
Как образуются реки? 85
Как образуется дельта реки? 86
Почему реки высыхают? 86
Где находятся известные водопады? 87
Какая река самая большая в мире? 88
Откуда берутся подземные воды? 89
Что такое грот? 90
Чем отличаются сталактиты и сталагмиты? 91
Откуда в пещерах колонны? 91
Что такое ледяные щиты и ледники? 92
Бывают ли ледяные горы? 93
Как образуется снежная лавина? 93

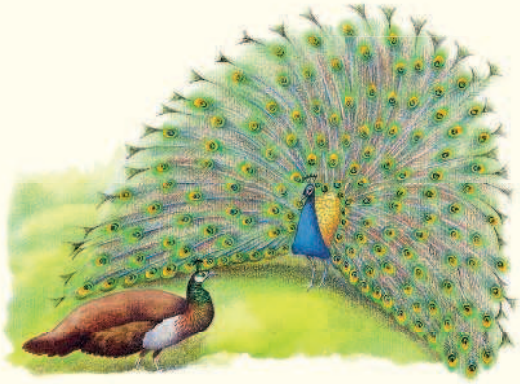
РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Чем живое отличается от неживого? 96
Из чего состоят живые существа? 97
Что такое растение? 98
Что такое фотосинтез? 99
Где возникла жизнь на Земле? 99
Когда появились первые растения? 100
Что такое планктон? 101
Какая польза от водорослей? 102
Что такое грибы? 103
Полезны ли грибы? 104
Какие грибы ядовиты? 104
Что такое «грибок»? 105
Где растёт мох? 106
Чем полезен мох? 107
Какими были первые леса? 108
Что такое хвощ? 109
Что такое папоротник? 110
Что такое трава? 111
Что такое степь? 111
Что такое лекарственное растение? 112
Что такое сорняки? 113
Почему так важны злаки? 114
Из чего делают хлеб? 115
Что такое кустарник? 115
Какие части есть у растения? 116
Что такое хвойные деревья? 117
Почему происходит листопад? 117
Зачем деревьям нужна кора? 118
Как узнать возраст дерева? 118
Все ли деревья цветут? 119
Как устроен цветок? 119
Что такое пыльца? 120
Для чего нужны цветки? 120
Почему цветы ярко окрашены? 121
Какой цветок самый большой? 121
Могут ли растения жить в пустыне? 122
Цветут ли в пустынях цветы? 122
Что растёт в пустыне? 123
Могут ли растения жить в море? 124
Как держится на воде водяная лилия? 124
Где растёт камыш? 125
Что растёт в пресной воде? 125
Бывают ли водные растения больше, чем наземные? 126
Есть ли растения высоко в горах? 127
Какие растения можно увидеть на высоте более 1000 м? 128

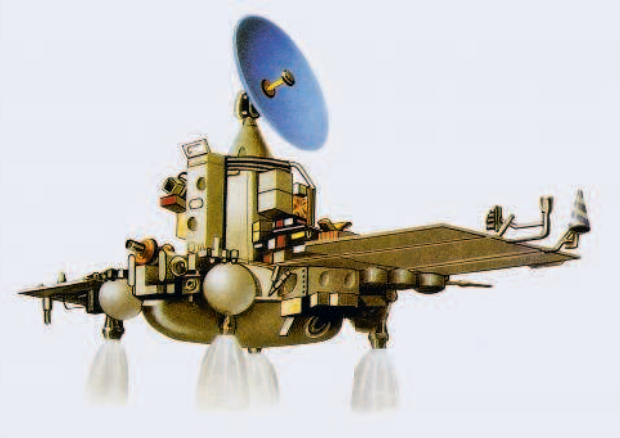
Что растёт у подножия гор? 129
Что такое тропический лес? 129
Почему в тропиках такие высокие деревья? 130
Как растут лианы? 130
Какие фрукты растут в тропиках? 131
Что находится в нижнем ярусе тропического леса? 131
Из чего делают растительное масло? 132
Какие растения называют декоративными? 133
Из чего делают бумагу? 134
Для чего используют смолу деревьев? 135
Как образовался каменный уголь? 135
Какие породы деревьев самые ценные? 136
Какую пользу приносят деревья? 137
Как защитить растения? 138
Чем помочь родной природе? 139

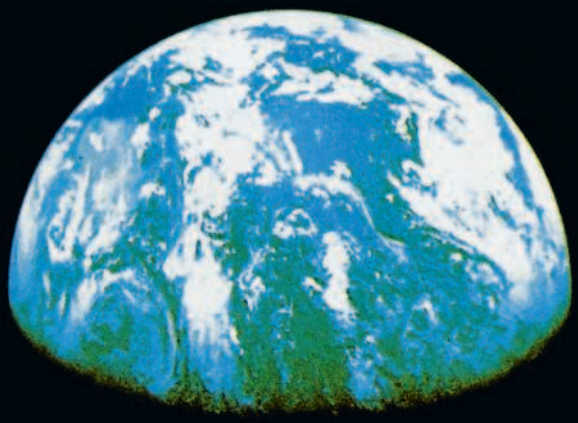
ЖИВОТНЫЙ МИР

Чем животные отличаются от других организмов? 142
Что такое губка? 143
Чем полезны дождевые черви? 143
Кораллы: живые или нет? 144
Кто такие членистоногие? 145
Все ли муравьи — труженики? 146
Чем питаются термиты? 147
Как живут пчёлы? 148
Опасны ли пауки? 149
Где у скорпиона яд? 150
Из чего делают шёлк? 151
Сколько «жизней» у насекомых? 152
Как дышат рыбы? 153
Могут ли рыбы жить на суше? 154
Видят ли рыбы в темноте? 155
Могут ли рыбы чувствовать? 156
Как лосось выводит потомство? 157
Какие рыбы самые опасные? 158
Какая рыба самая большая? 159
Кто такой морской конёк? 159
Кто такие земноводные? 160
Кто вырастает из головастиков? 160
Чем питаются лягушки? 161
Чем жабы отличаются от лягушек? 161
Кто такие динозавры? 162
Почему исчезли динозавры? 163
Кто похож на динозавров? 164
Чем питаются ящерицы? 165



Опасны ли змеи? 165
Почему хамелеон меняет цвет? 166
Долго ли живут черепахи? 167
Какая змея самая большая? 167
Что мы знаем о птицах? 168
Все ли птицы летают? 169
Какая птица самая маленькая? 169
Почему некоторые птицы мигрируют? 170
Как размножаются птицы? 171
Какая птица быстрее всех бегает? 172
Почему совы охотятся по ночам? 173
Где живут пингвины? 174
Для чего птицам клюв? 175
Зачем тукану такой огромный клюв? 176
Какая из летающих птиц самая большая? 177
Какая птица самая нарядная? 178
Кто такие млекопитающие? 179
Какие родители млекопитающие? 180
Почему енот — «полоскун»? 180
Чем шимпанзе похожи на людей? 181
Кто самый быстрый среди зверей? 182
Есть ли враги у львов? 183
Кто может долго жить без еды и воды? 184
Кто из зверей лучше всех переносит холод? 185
Живут ли млекопитающие в море? 185
Какое животное самое крупное? 186
Кто носит детёнышей в сумке? 186
Кто самый большой на суше? 187
Что помогает ламе жить в горах? 188
У кого самая длинная шея? 189
Как общаются животные? 190
Какие животные стали домашними? 191





ВСЕЛЕННАЯ

Вселенная — это весь существующий мир: наша планета Земля, Луна, Солнце, все планеты и звёзды, которые мы видим на ночном небосклоне. Вселенная безгранична и бесконечна, таинственна и загадочна. На протяжении многих веков люди стараются проникнуть в тайны Вселенной и разгадать её загадки.

Имела ли начало Вселенная?

До двадцатых годов прошлого века учёные считали, что Вселенная неподвижна. Исследования звёзд и галактик позволили сделать предположение, что Вселенная расширяется. Причём происходит это с огромной скоростью. Американский астроном Эдвин Хаббл доказал, что Вселенная расширяется одинаково во всех направлениях. Чтобы лучше себе это представить, можно взять надувной шарик, разрисовать его пятнами и начать надувать. В этом опыте пятна будут представлять галактики, а надувание шара — расширение Вселенной. Когда-то всё, из чего состоит сейчас Вселенная — планеты, звёзды, кометы и другие объекты, — было соединено в единое целое.

Что такое Большой взрыв?

Учёные полагают, что около 15 миллиардов лет назад Вселенная была маленькая и очень плотная. Это состояние Вселенной учёные назвали «космическим яйцом». А затем произошёл Большой взрыв, и вся материя, составлявшая Вселенную, вырвалась наружу и с огромной скоростью разлетелась в разных направлениях. В результате появились галактики, звёзды, планеты. Именно тогда родились понятия «пространство» и «время». Хотя существуют и другие версии относительно происхождения Вселенной.

Очень хочется узнать, что было до Большого взрыва и что находится за пределами Вселенной. Но учёные не знают ответов на эти вопросы.

Что такое телескоп?

Телескоп — это такой прибор, который во много раз увеличивает отдалённые предметы, как бы приближая их к глазам. Он представляет собой сложную конструкцию из оптических линз и зеркал. Телескоп служит для наблюдения за звёздами, планетами и другими объектами Вселенной.

Радиотелескоп

Радиотелескоп улавливает и записывает радиоизлучения и радиоволны, исходящие от различных небесных тел. Эти записи затем изучают астрономы. Один из крупнейших радиотелескопов находится в городе Бонн в Германии. Он обладает огромной параболической антенной диаметром 100 м.

Какой возраст у Вселенной?

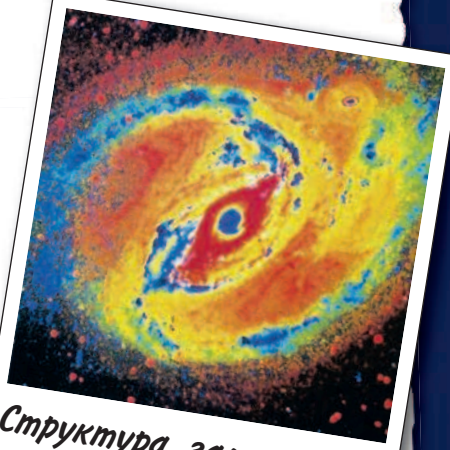
Американский астроном Эдвин Хаббл при помощи телескопов и других приборов определил скорость, с которой галактики удаляются друг от друга, и пришёл к выводу, что Большой взрыв мог произойти между 15 и 100 миллиардами лет назад.

А недавно группа американских учёных после долгих исследований определила возраст Вселенной: Большой взрыв произошёл 12 миллиардов лет назад.

Эдвин Хаббл (1889–1953)

Что такое галактика?

Слово «галактика» происходит от греческого слова «молоко». Галактика состоит из миллиардов звёзд, звёздной пыли и газов. Всё это вращается вокруг общего центра, или ядра. Галактика настолько огромна, что даже трудно представить её размеры. Солнце, к примеру, — это лишь крошечная звезда в галактике, называемой Млечный Путь. Учёные точно не знают, сколько галактик имеется во Вселенной, но уверены, что их миллиарды и что все они состоят из сотен миллиардов звёзд. Почему же галактики не разлетаются, несмотря на то что Вселенная расширяется? Они удерживаются вместе благодаря силе притяжения. Хотя расстояния между ними постоянно увеличиваются.



Структура галактики

Наша галактика – Млечный Путь

Какие бывают галактики?

Галактики различны по форме, размерам, а также по своему положению во Вселенной. Они бывают в виде эллипса — сплющенного круга, в форме спирали или вообще не имеют определённой формы. Различают гигантские, средние и карликовые галактики. Больше всего во Вселенной карликовых галактик. Часть галактик обладает ярким светящимся ядром, которое посылает в космос энергию. Их называют активными. Большая часть галактик рассеяна по космосу неравномерно. Они образуют группы. В группу, в которой находится планета Земля, кроме нашей галактики Млечный Путь входит ещё около тридцати галактик.

Млечный Путь – спиральная галактика

Что такое Млечный Путь?

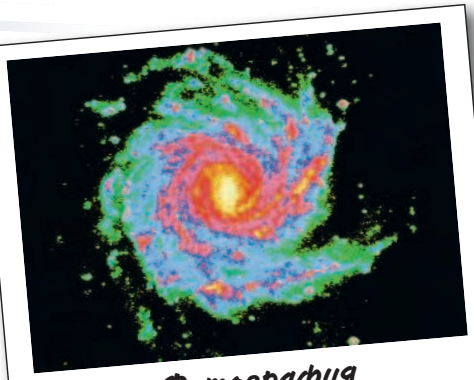
Попробуй ясной безоблачной ночью пристально вглядеться в звёздное небо. Это лучше всего сделать за городом, где не мешают яркие огни. Ты увидишь широкую полосу, усыпанную звёздами самой разной величины и яркости: белыми, голубыми, красноватыми, жёлтыми, зелёными. Это Млечный Путь. Галактика Млечный Путь состоит более чем из 100 миллиардов звёзд. Древние греки и римляне приписывали появление на небе широкой белой полосы воле богов. Легенда гласит, что когда богиня неба Юнона кормила грудью своего сына Геркулеса, то несколько капель грудного молока пролились и превратились в звёзды Млечного Пути.

Наша Солнечная система принадлежит к галактике Млечный Путь. Солнце находится на большом расстоянии от центра галактики. По космическим меркам Млечный Путь — не очень большая галактика. Но для человека её размеры невообразимы: луч света пересекает огромную Солнечную систему за 12 часов, а нашу галактику — за десятки тысячелетий.

П.П. Рубенс «Рождение Млечного Пути»

Что такое Андромеда?

Самая крупная галактика нашей группы — Андромеда. Она также ближе всех находится к Солнечной системе. На расстоянии двух миллионов световых лет от Земли. Андромеда — спиральная галактика. Это самый далёкий космический объект, который можно увидеть в Северном полушарии невооружённым глазом.

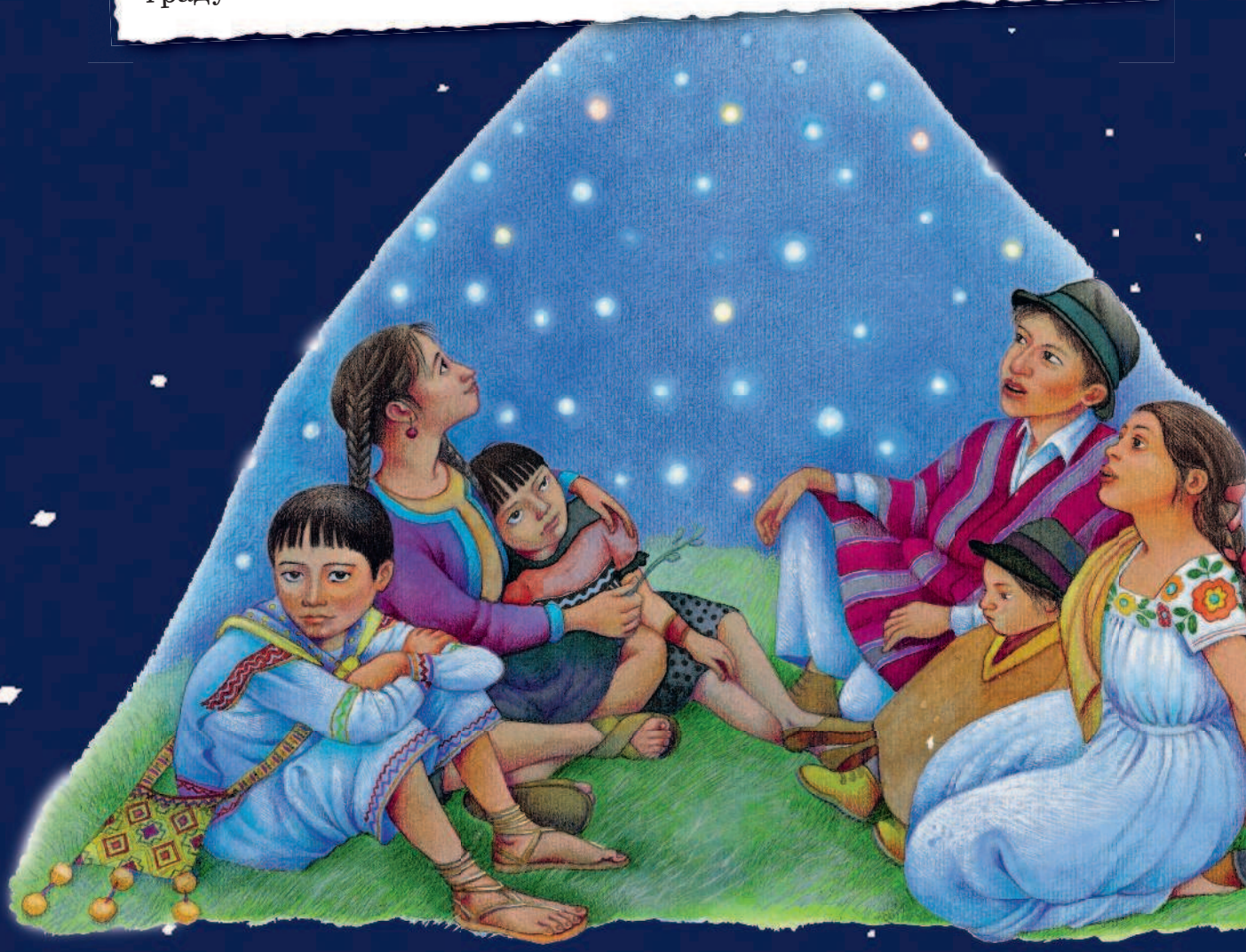


Фотография спиральной галактики

Почему звёзды видны только ночью?

Когда Солнце садится за горизонт, наступает ночь. Если погода стоит ясная и на небе нет облаков, то можно наблюдать великолепную картину звёздного неба. Сначала видны лишь самые яркие звёзды, но чем дольше вглядываешься, тем больше видно звёзд. Человек с хорошим зрением может насчитать несколько тысяч звёзд, хотя на самом деле их миллиарды. Отчего же наблюдать красоту звёздного неба можно только ночью? Днём свет звёзд затмевает солнечный свет.

Солнце — это тоже звезда, но оно находится к нам ближе других звёзд. Солнце не самая большая звезда и не самая горячая. Но из-за близости расстояния к Земле она кажется нам самой яркой. На Солнце смотреть нельзя: испортится зрение. А куда девается днём свет звёзд? Попробуй в яркий солнечный день включить лампу. В комнате от этого не станет светлее, потому что солнечный свет затмевает свет лампы.

Как родились звёзды?

Звёзды рождаются, когда облако, состоящее из межзвёздного газа и звёздной пыли, начинает сжиматься и уплотняться. Это может происходить по разным причинам. Например, вспышка-взрыв от старой звезды вызывает ударную волну, которая доходит до ближайшей туманности (облака) и провоцирует её сжатие. Туманность начинает вращаться с огромной скоростью. При этом она сильно нагревается — до миллиона градусов — и, загоревшись, становится звездой.