



# ВСЕЛЕННАЯ

Вселенная — это огромное пространство, заполненное миллиардами звёзд, бесчисленным количеством небесных тел и гигантских облаков из газа и пыли. Она бесконечна, то есть не имеет границ.



Наша планета Земля является лишь ничтожно малой частью бескрайнего пространства Вселенной.

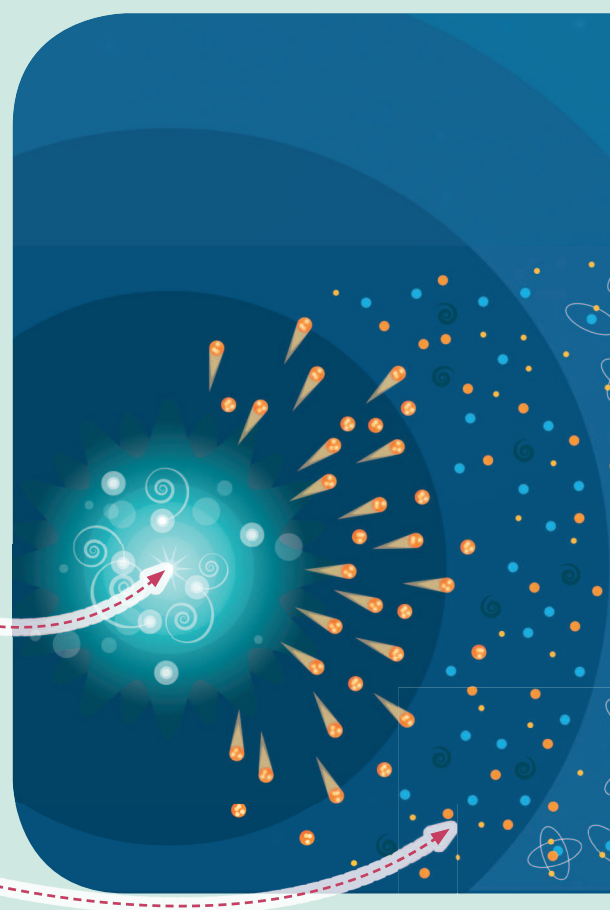
1. Примерно 14 миллиардов лет назад крошечный сгусток энергии в один миг превратился в расширяющуюся до бесконечности Вселенную.

2. В первые мгновения после Большого взрыва Вселенная состояла из раскалённых частиц магмы.



Согласно самой популярной теории, Вселенная образовалась давным-давно в результате Большого взрыва.

3. Через несколько секунд появились частицы — строительные «кирпичики» для атомов и молекул.



Когда тебе ещё немного лет, трудно представить, что такое миллион или миллиард. Миллион — это число с 6-ю нулями (1 000 000), а миллиард — с 9-ю нулями (1 000 000 000).

Спустя 300 миллионов лет сформировались первые звёзды. А ещё через миллиард лет появились целые галактики.

4. Примерно через 380 000 лет после Большого взрыва появились атомы и молекулы — мельчайшие частицы любого вещества. Каждый из нас и всё, что нас окружает, состоит из атомов и молекул.

Солнечная система.

Через 10 миллиардов лет после Большого взрыва появилась Солнечная система, а позже и планета Земля.

Вселенная продолжает расширяться.

?

Где заканчиваются границы Вселенной?

ОТВЕТ: У Вселенной нет границ, она бесконечна.



# ГДЕ НАЧИНАЕТСЯ КОСМОС?

Когда мы слышим слово «космос», то представляем себе сплошную черноту, в которой блещут звёзды. Но ведь днём над нами голубое небо! Дело в том, что мы смотрим сквозь толстый слой атмосферы, которым как бы обернута Земля.



Атмосфера — газовая оболочка, воздух, которым дышат все живые существа на нашей планете. И вот там, где заканчивается атмосфера, начинается космос.

Самый высотный прыжок с парашютом — 39 километров.



Земная атмосфера состоит из 6 слоёв. Чем дальше слой от Земли, тем меньше воздуха и ближе к космосу. Весь нужный для дыхания кислород сконцентрирован в тропосфере. Считается, что космос начинается в термосфере, на высоте примерно 100 километров. А последний слой атмосферы — экзосфера — расположен на высоте 10 000 километров.



Представь, какое это расстояние — 10 000 километров. Для сравнения: протяжённость Москвы в диаметре — примерно 50 километров, расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга — около 700 километров (даже не 1000!), диаметр планеты Земля — почти 13 000 километров.



?

На какой высоте начинается космос?

ОТВЕТ: На высоте около 100 километров.

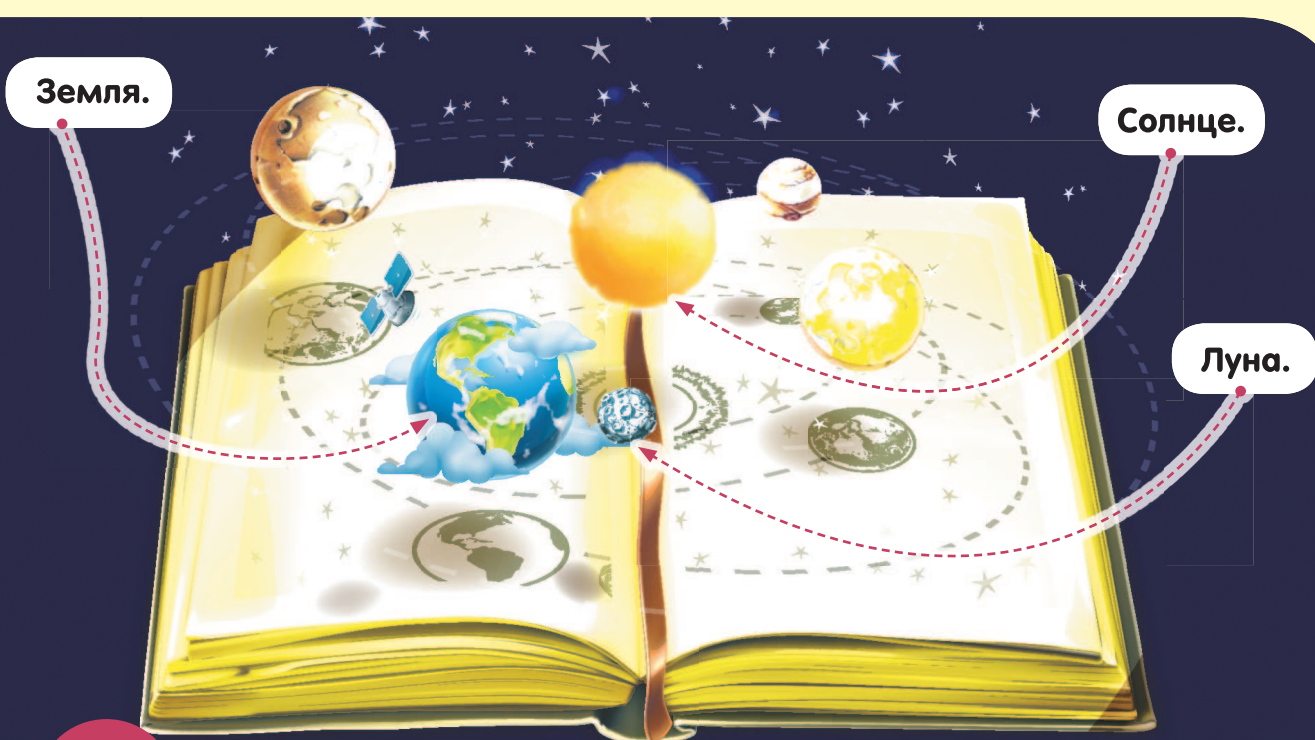


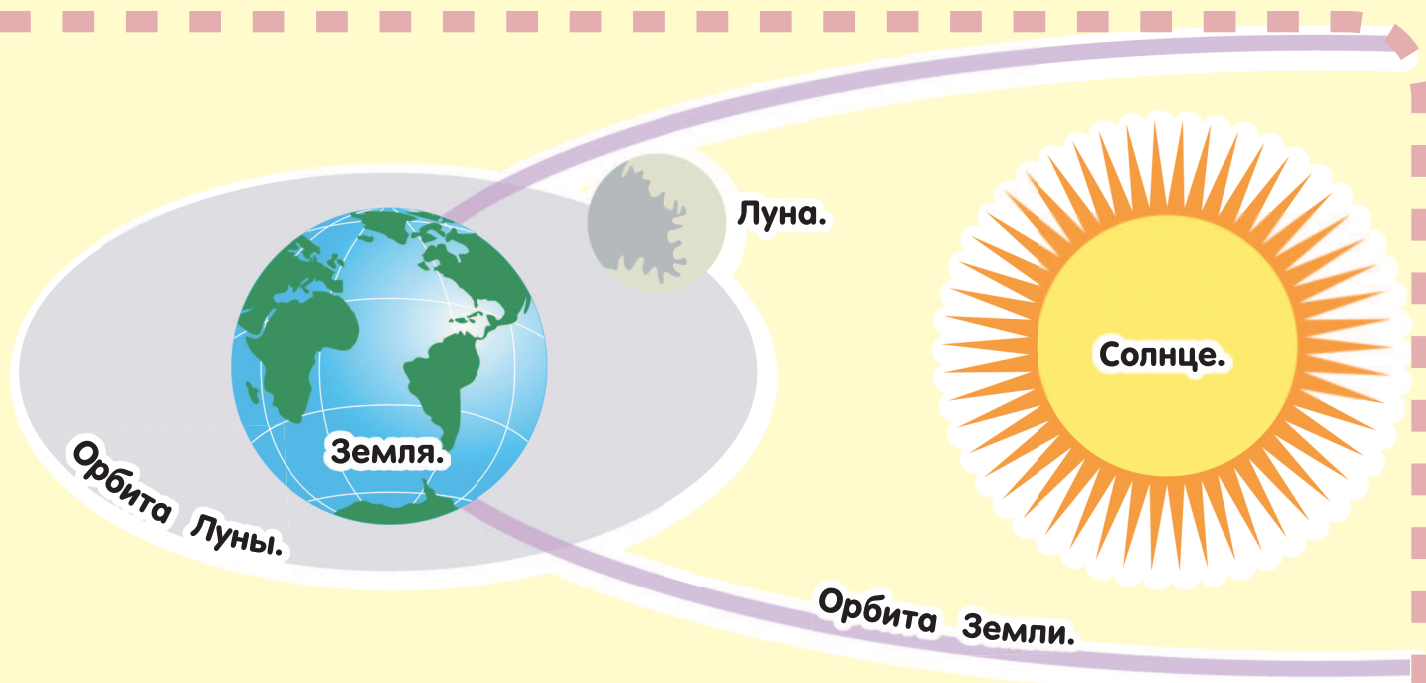


# ГРАВИТАЦИЯ, ИЛИ СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ

Гравитация — это сила притяжения, которой обладают все тела и предметы во Вселенной. Так, Земля притягивает к себе всё, что на ней находится, например тебя, твои игрушки и всё, что тебя окружает. Благодаря этой силе ни ты, ни другие люди и предметы не улетают в космос.

Чем крупнее космический объект, тем больше его сила притяжения. Поэтому вокруг огромного Солнца вращаются планеты, масса которых значительно меньше массы небесного светила.





Благодаря силе притяжения Луна вращается вокруг Земли, а Земля — вокруг Солнца. Двигутся они по определённому пути, который называется орбитой.



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

?

Как называется сила, благодаря которой планеты вращаются вокруг Солнца?

ОТВЕТ: гравитация, или сила притяжения.



# КАКАЯ НАУКА ИЗУЧАЕТ КОСМОС?

Солнце и звёзды, планеты и их спутники, кометы и астероиды, туманности и галактики, чёрные дыры и метеороиды — всё это небесные тела. Об этом стало известно благодаря древнейшей науке — астрономии, изучающей их движение и свойства.



Наши предки знали, что в результате восхода и захода Солнца за днём наступит ночь. А ориентируясь по светилу и звёздам, они могли перемещаться из одних земель в другие.



Изучая движение и расположение звёзд на небе, смену дня и ночи, времён года, обращая внимание на различные фазы Луны, древние люди смогли составить календарь.



Отличными путешественниками, прекрасно разбирающимися в астрономии, считаются птицы. Они улетают зимовать за тысячи километров от своих гнёзд, а возвращаясь через несколько месяцев, непременно находят свои жилища. Днём птицы ориентируются по Солнцу, а ночью путь им указывает Полярная звезда, расположенная в одном и том же месте на небосводе.



?

Какие небесные тела помогали людям в древности ориентироваться на местности?

ОТВЕТ: Солнце и звёзды.



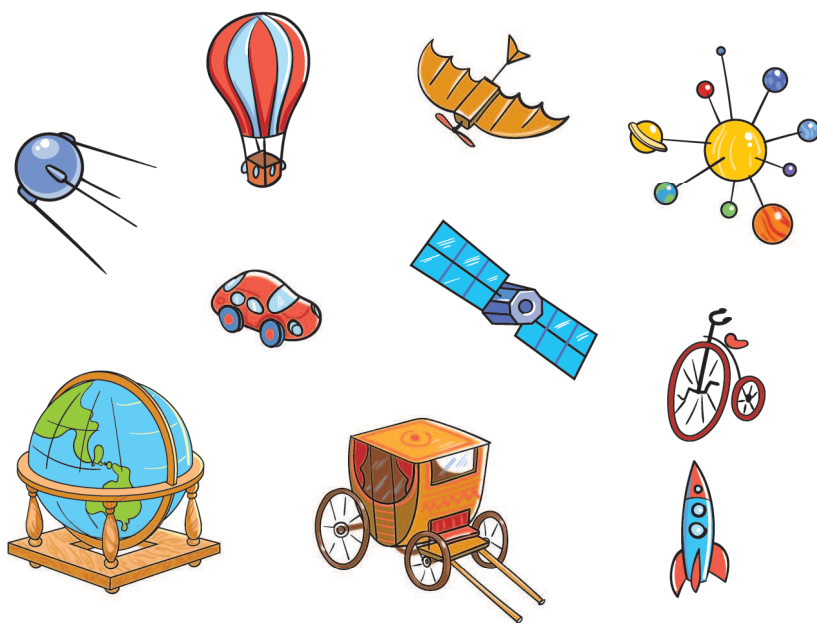
# УЧИМСЯ И РАЗВЛЕКАЕМСЯ



А теперь давай посетим музей истории транспорта, авиации и космонавтики. Здесь представлена самая разная техника.



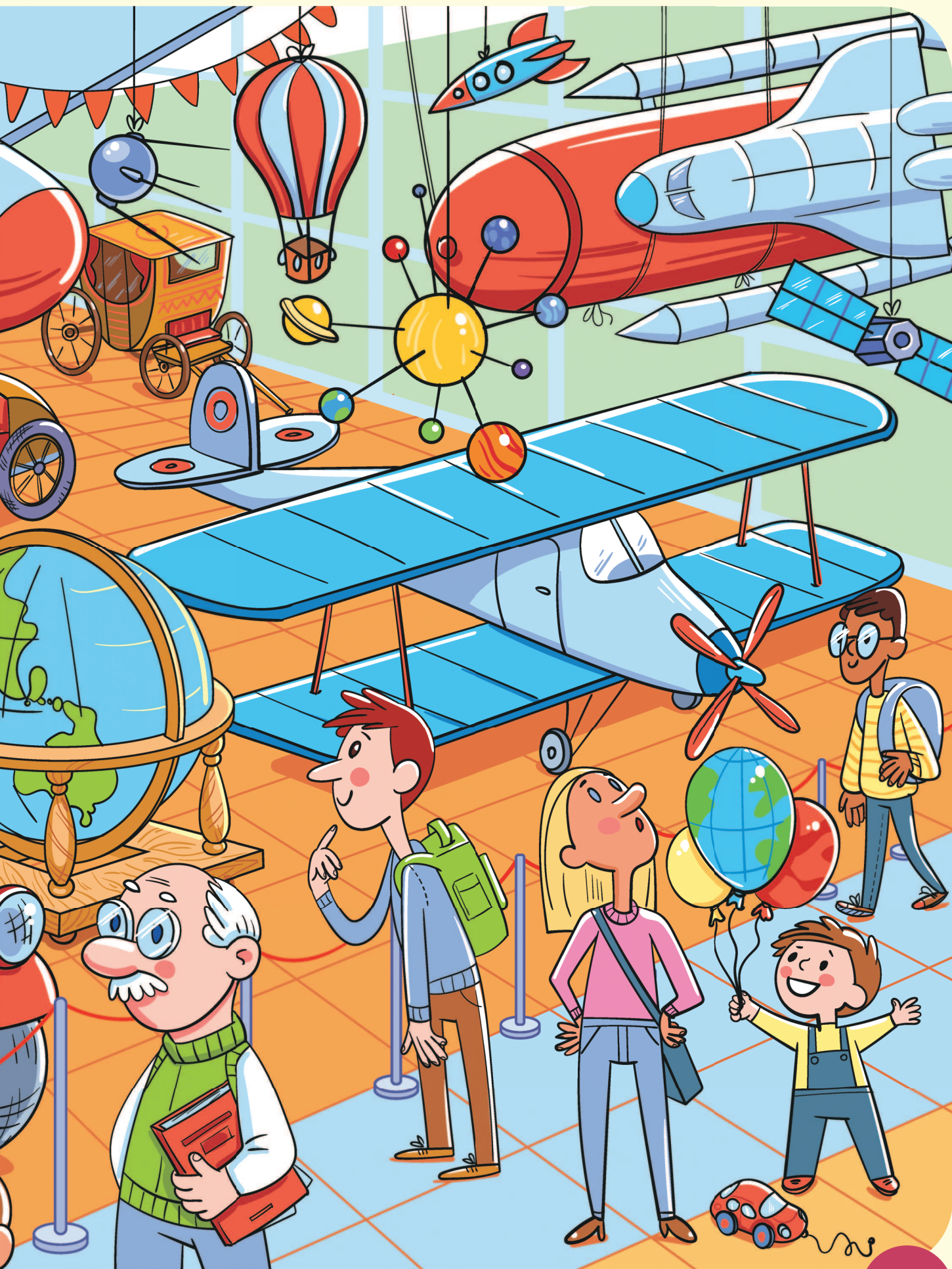
Посмотри внимательно на картинку и найди на ней все эти предметы.



Покажи на картинке предметы, которые имеют отношение к космосу. Попробуй назвать их. Подсказка: среди предметов есть модель Солнечной системы.









# ЗВЁЗДЫ — НЕБЕСНЫЕ СВЕТИЛА

Вряд ли когда-нибудь люди смогут сказать, что знают о звёздах всё. Это и понятно, ведь ближайшая из них удалена от нашей планеты на огромное расстояние.



У астрономов при изучении звёзд возникает много сложностей. Однако, несмотря на это, к настоящему времени учёные собрали много информации об этих небесных телах и каждый день открывают новые звёзды.







Людей всегда интересовал вопрос, почему звёзды светятся. А всё потому, что звезда — это огромный раскалённый шар, внутри которого постоянно происходит реакция с выделением огромного количества энергии в виде света.



Запомни: звезда излучает собственный свет. Этим она отличается от планеты, которая может только отражать его.



?

**Звезда излучает или отражает свет?**

**ОТВЕТ:** Излучает, в этом её отличие от планеты.





# ЖИЗНЬ ЗВЕЗДЫ

Звезда живёт в среднем 5—10 миллиардов лет, проходя свой жизненный цикл — от рождения до смерти. Это называется звёздной эволюцией. Рассмотрим все её этапы.

В нашей галактике Млечный Путь, по подсчётам учёных, от 200 до 400 миллиардов звёзд. А число галактик во Вселенной достигает сотен миллиардов и даже триллионов!

Взрыв красного сверхгиганта (сверхновой) заканчивается образованием либо чёрной дыры, либо нейтронной звезды.

После взрыва звезда может стать строительным материалом для новых звёзд.

Любая звезда начинает свою жизнь как холодное облако межзвёздного газа. Постепенно оно сжимается, в его центре становится жарче — и вспыхивает молодая звезда. Возникают звёзды либо малой и средней величины (такие как Солнце), либо сверхгиганты.

