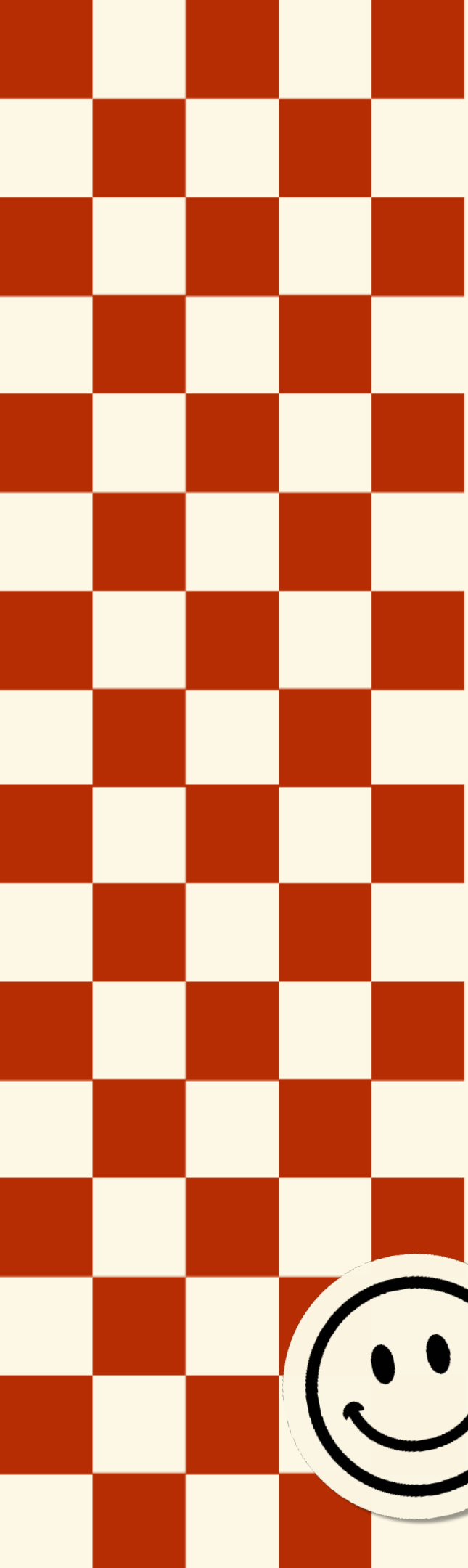




Вселенная — это всё, что нас окружает

Добро пожаловать в путешествие по космосу!



Как люди узнавали о Вселенной

Сначала люди просто смотрели на небо и удивлялись звёздам, Луне и Солнцу. Потом появились телескопы, а теперь помогают спутники и космические аппараты. Так мы узнаём всё больше о далёких мирах и задаём новые вопросы.



Что входит во Вселенную

Звёзды и планеты

Во Вселенной есть звёзды и планеты, которые движутся по своим путям. Земля — одна из таких планет, а Солнце — звезда, которая дарит нам свет и тепло.

Спутники и кометы

Кроме планет, в космосе летают спутники, кометы и астероиды. Они тоже входят в огромный космический мир и помогают учёным лучше понимать, как он устроен.

Туманности и галактики

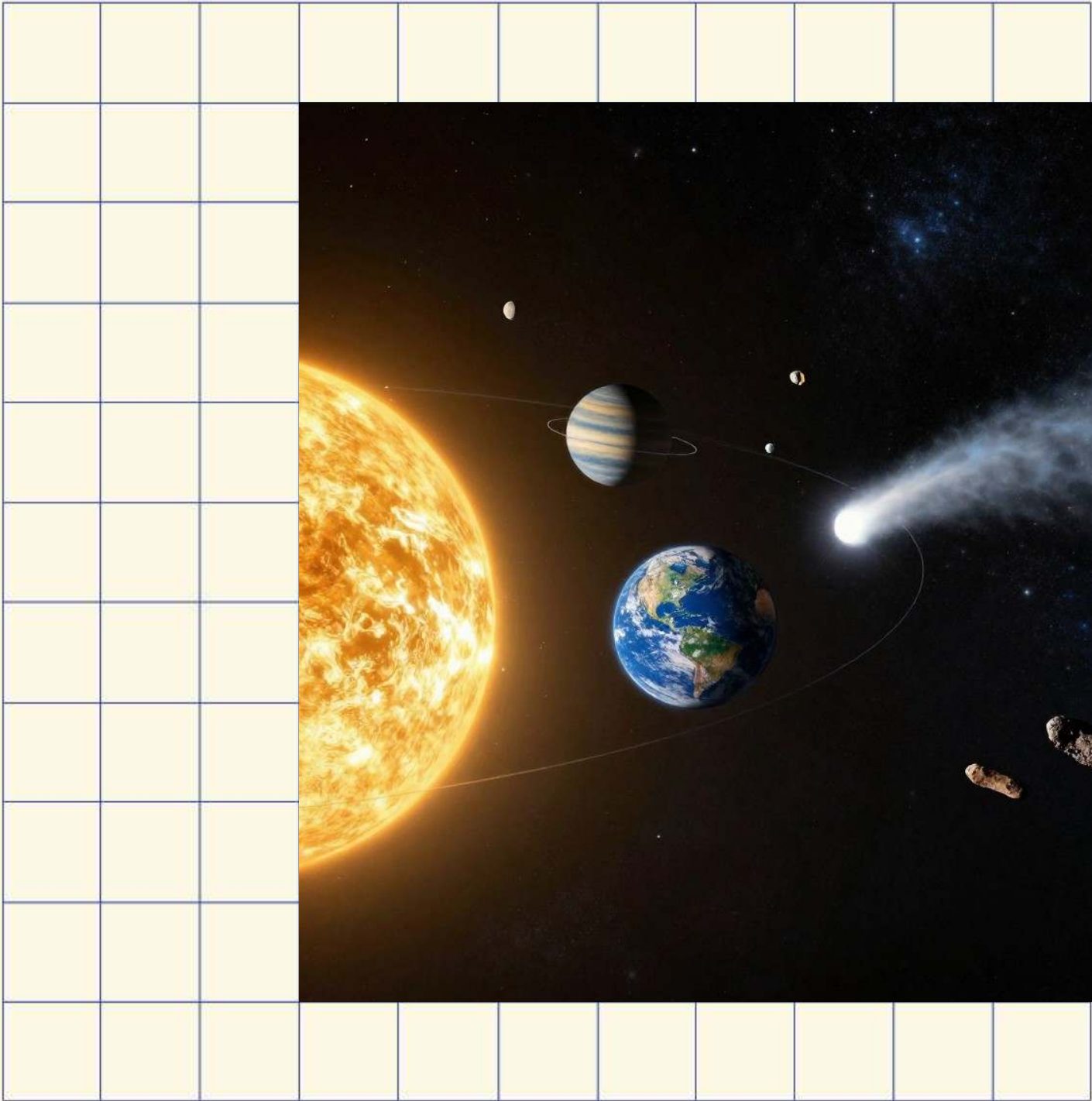
Есть туманности и галактики — огромные области, где рождаются звёзды и живут миллиарды небесных тел. Это как целые космические города, только без улиц и машин.

Пустые пространства

Между космическими объектами есть очень большие пустые пространства. Кажется, что там ничего нет, но именно так Вселенная становится по-настоящему огромной.

Наша маленькая Земля

Земля — лишь крошечная часть Вселенной, хотя именно на ней живём мы. Это напоминает, насколько велик и удивителен окружающий нас космос.



Звёзды светят сами

1 Горячие шары

Звёзды — это очень горячие шары из газа. В них идёт мощный внутренний процесс, поэтому они излучают свет и тепло сами по себе.

2 Солнце — звезда

Солнце — ближайшая к Земле звезда. Его свет и тепло делают нашу планету тёплой и уютной, а ещё помогают растениям расти.

3 Разные цвета

Звёзды бывают белыми, жёлтыми, красными и голубыми. Цвет подсказывает, насколько звезда горячая, поэтому не все звёзды одинаковы, хотя на небе они похожи на крошечные точки.

4 Свет без отражения

Звёзды светят сами, а не заимствуют свет у других объектов. Поэтому даже из далёкого космоса они выглядят яркими и настоящими небесными фонариками.



Планеты движутся вокруг звёзд

Планеты не светятся

- 1 Планеты не умеют светиться сами. Мы видим их потому, что на них падает свет звезды, вокруг которой они вращаются, как послушные космические бегуны.

Восемь планет

- 2 В Солнечной системе восемь планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Каждая из них имеет свои особенности и свой путь.

Земля особенная

- 3 Земля особенно важна для нас, потому что на ней есть вода, воздух и жизнь. Пока это единственная известная планета, где живут люди.

Путь вокруг звезды

- 4 Планеты движутся вокруг звезды по своим орбитам. Поэтому они не сталкиваются друг с другом и словно танцуют в космосе свой большой и строгий танец.

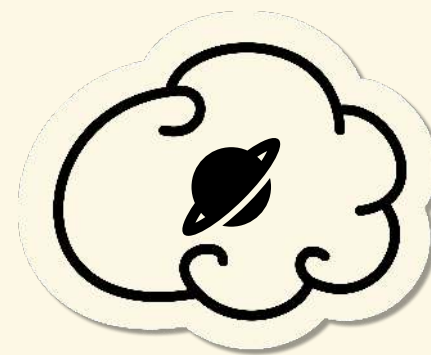


Солнечная система — наш космический дом



Солнце в центре

Солнце находится в центре Солнечной системы. Оно удерживает вокруг себя планеты и даёт им свет и тепло, без которых жизнь на Земле была бы невозможна.



Восемь планет

Вокруг Солнца обращаются восемь планет. У каждой свой размер, температура и расстояние до Солнца, поэтому все они разные и очень интересные для изучения.



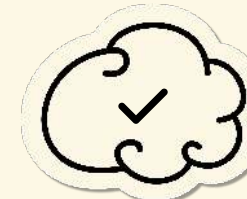
Спутники планет

У многих планет есть спутники. Они движутся рядом с планетами, как верные космические помощники, и тоже помогают учёным лучше понимать устройство Солнечной системы.



Астероиды и кометы

В Солнечной системе есть астероиды и кометы. Одни состоят в основном из камня и металла, другие — из льда и пыли, поэтому выглядят по-разному.



Плутон и орбиты

Не все небесные тела считаются планетами: Плутон теперь относят к карликовым планетам. Все объекты движутся по своим орбитам вокруг Солнца, не мешая друг другу.

Галактика Млечный Путь

Наш космический адрес

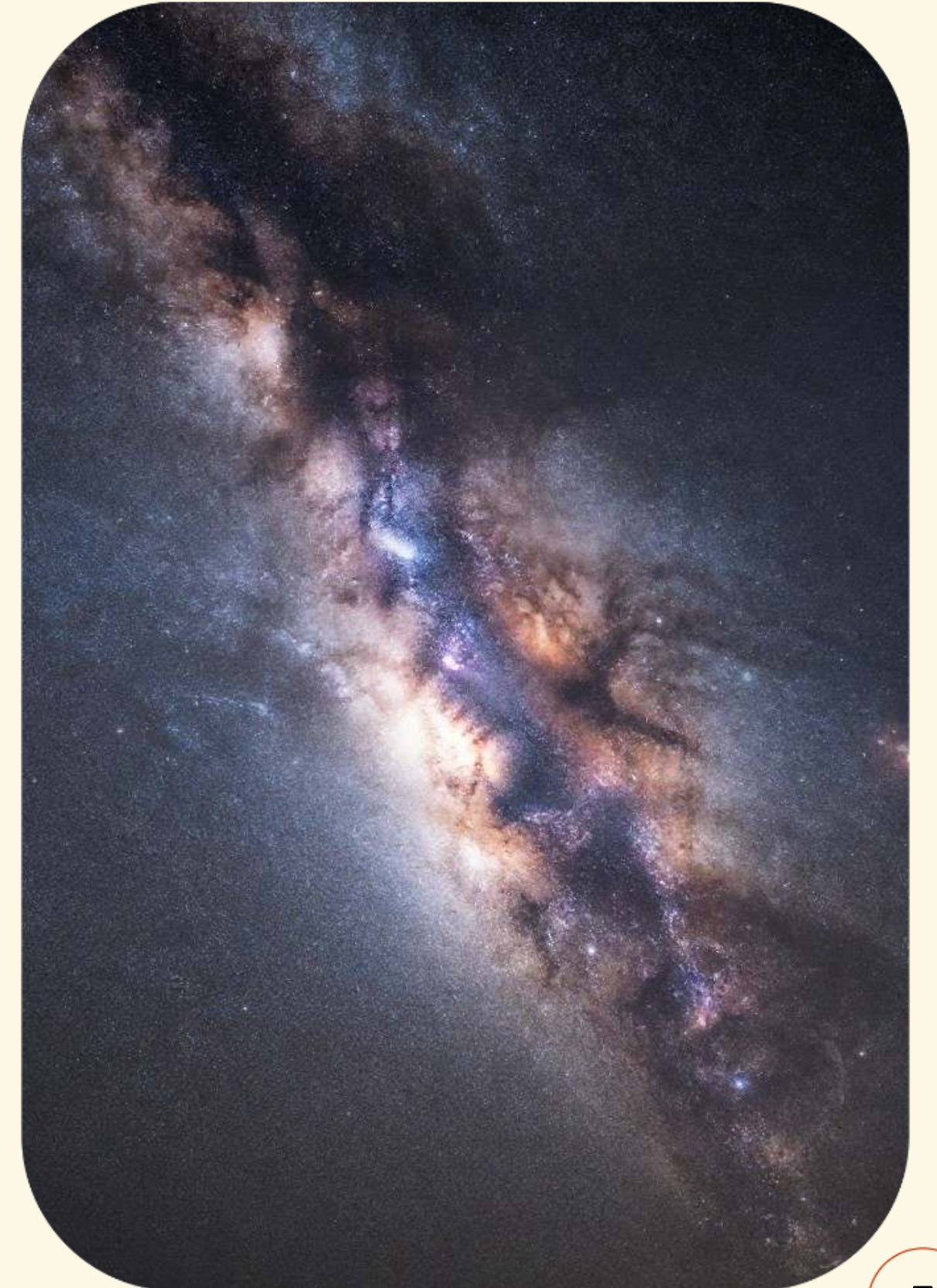
Солнечная система находится в галактике Млечный Путь. Это наш огромный космический дом, где рядом с Солнцем существуют миллиарды других звёзд.

Спиральные рукава

Млечный Путь имеет форму спирали. Солнце расположено в одном из его рукавов, поэтому наша звёздная окрестность — лишь маленькая часть большой галактики.

Звёзды, газ и пыль

Галактика состоит не только из звёзд. В ней есть газ и пыль, из которых со временем могут рождаться новые звёзды и другие небесные объекты.



За пределами Млечного Пути



Галактика, похожая на вихрь

Некоторые галактики закручены, как огромный космический вихрь. Их спиральные рукава тянутся далеко от центра, а в них сияют миллиарды звёзд. С такого расстояния они кажутся настоящими звёздными колесами.



Галактика-шар и галактика-облако

Есть галактики, похожие на шарики или вытянутые облака. У них другая форма, но внутри тоже живут звёзды, туманности и много космической пыли. Вселенная любит разнообразие, как хороший художник.



Мир, полный соседей

Учёные считают, что во Вселенной галактик очень много — миллиарды и даже больше. Каждая из них как отдельный остров в космосе, и вместе они делают Вселенную почти бескрайней.

1 СВЕТОВОЙ ГОД

— это расстояние,
которое свет проходит за
год.

Так измеряют огромные космические
расстояния, потому что километров уже не
хватает. До многих звёзд свет идёт очень долго,
и Вселенная кажется по-настоящему гигантской.

*Астрономический словарь: определение
светового года*



Как учёные изучают космос

1 Телескопы

Телескопы помогают рассматривать далёкие звёзды и планеты гораздо лучше, чем человеческий глаз. С их помощью учёные видят больше деталей и замечают то, что раньше было скрыто.

2 Радиотелескопы

Радиотелескопы улавливают особые сигналы из космоса. Они позволяют получать сведения о далёких объектах, даже если те слишком тусклые для обычного наблюдения.

3 Спутники и станции

Спутники и космические станции работают высоко над Землёй. Они фотографируют космос, измеряют свет и движение объектов и помогают людям узнавать новое каждый день.

4 Космические аппараты

Космические аппараты уже побывали у Луны, Марса и других планет. Они передают на Землю важные сведения и помогают исследовать места, куда человек пока не может добраться.



Как рождаются звёзды

Космическое сырьё

Звёзды начинаются в огромных облаках газа и пыли. В этих холодных туманностях вещество собирается вместе под действием притяжения, словно невидимый космический повар мешает тесто.

Долгий процесс

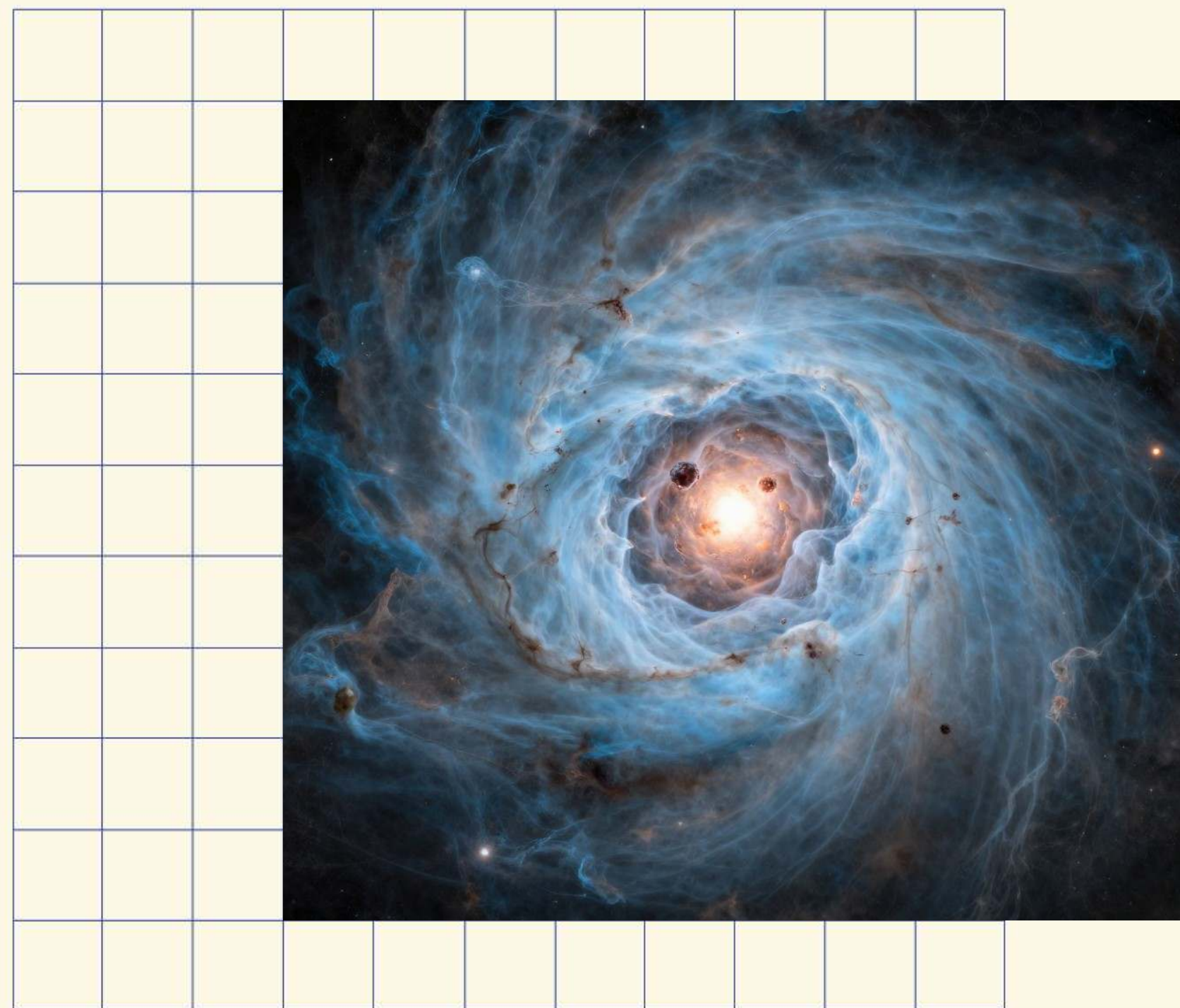
Рождение звезды не похоже на вспышку фейерверка. Это очень медленный процесс, который длится миллионы лет. Поэтому люди не могут увидеть его за одну ночь.

Появление тепла

Когда облако сжимается, внутри будущей звезды становится всё горячее. Температура растёт так сильно, что из сжатого шара начинает пробиваться собственный свет.

Звёздные детские сады

В некоторых туманностях звёзды рождаются особенно активно. Такие области можно назвать космическими яслями: там появляются сразу многие новые светящиеся объекты.



Как звёзды меняются со временем



Появление звезды

Из облака газа и пыли рождается молодая звезда. Она начинает светить и долго остаётся почти неизменной, пока внутри идёт превращение вещества в энергию.

Взрослая звезда

Потом звезда живёт обычной жизнью: светит, греет и удерживает вокруг себя планеты. Этот спокойный этап может длиться очень долго.

Старение звезды

Когда запас топлива уменьшается, звезда меняется. Она может раздуваться и становиться красным гигантом, а затем постепенно остывать и уменьшаться.

Конец жизни

Очень большие звёзды заканчивают жизнь мощным взрывом сверхновой. После этого могут остаться белый карлик или другие необычные космические объекты.

Туманности — космические облака



Облака из вещества

Туманности состоят из газа и пыли, разбросанных в космосе. На огромных расстояниях они выглядят лёгкими и воздушными, хотя на самом деле содержат много вещества.



Место рождения звёзд

Внутри туманностей вещество собирается плотнее и может начать превращаться в звезду. Поэтому такие облака часто называют колыбелью новых светил.



Яркие цвета

Некоторые туманности светятся розовым, синим или зелёным цветом. Их подсвечивают близкие горячие звёзды, и получается удивительная космическая картина.



Красота космоса

Туманности похожи на фантастические облака из сказки. Учёные изучают их с интересом, а любители неба просто любуются ими и тихонько ахают.

299 792
км/с

— такова скорость света
в вакууме, поэтому даже
он не может покинуть
чёрную дыру.

Из-за огромной силы притяжения чёрная дыра
остаётся невидимой напрямую. Учёные узнают о
ней по тому, как она двигает соседние звёзды и
газ.

NASA



Есть ли жизнь где-то ещё

Пока без ответа

1 Учёные ещё не нашли жизнь на других планетах. Но отсутствие находки не означает, что поиск бесполезен: Вселенная очень большая, а проверять её нужно внимательно и терпеливо.

Изучение соседей

2 Особое внимание уделяют Марсу и спутникам Юпитера и Сатурна. Там ищут воду, лёд и условия, в которых могли бы возникнуть простые формы жизни.

Планеты у других звёзд

3 Учёные также наблюдают планеты возле далёких звёзд. Их интересуют размер, температура и состав, потому что именно эти признаки помогают понять, может ли там существовать жизнь.



Космос и время

Свет
отправляется в
путь

Свет от звезды не появляется у нас мгновенно. Он летит очень быстро, но всё же ему нужно время, чтобы добраться до Земли.

Далёкие объекты
показывают
прошлое

Когда мы смотрим на удалённую звезду, мы видим её свет такой, какой он был много лет назад. Это почти как заглянуть в космическое прошлое.

Чем дальше, тем
раньше

Чем больше расстояние до объекта, тем дольше идёт его свет. Поэтому наблюдения помогают учёным узнавать о событиях, которые произошли очень-очень давно.

Что космос даёт Земле

1 Связь и новости

Спутники помогают передавать телефонные сигналы, интернет и телепередачи. Благодаря им люди могут общаться на больших расстояниях почти без помех.

2 Навигация в пути

Космические технологии лежат в основе навигации. Они помогают находить дорогу в городе, в море и даже в небе, чтобы не заблудиться.

3 Погода под наблюдением

Спутники следят за облаками, штормами и температурой. Это помогает точнее узнавать прогноз погоды и заранее готовиться к опасным явлениям.

4 Понимание Земли

Изучая другие планеты, учёные лучше понимают нашу Землю. Они сравнивают воздух, воду и климат, чтобы узнать, как беречь родной дом.



Почему Вселенная удивляет людей

Порядок в движении

Планеты движутся по своим орбитам, а звёзды следуют законам природы. В этом космическом порядке есть что-то очень надёжное и красивое.

Много неизвестного

Несмотря на знания учёных, во Вселенной остаётся много загадок. Мы ещё не всё понимаем, а значит, у науки впереди много интересной работы.

Огромные расстояния

Космос такой большой, что даже воображению приходится трудиться на полную мощность. От одной этой мысли хочется сильнее смотреть в небо.

Любопытство и мечты

Тайны космоса будят вопросы и мечты. Поэтому люди любят звёздное небо: оно напоминает, как много ещё предстоит открыть.



Главные слова темы



Вселенная

Вселенная — это всё, что существует: космос, звёзды, планеты, галактики и пустые пространства между ними. Это слово помогает говорить о мире в самом большом масштабе.



Звезда

Звезда светит сама, потому что внутри неё очень горячо. Солнце — тоже звезда, только ближайшая к нам, поэтому оно кажется особенно ярким и важным.



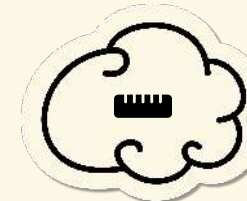
Планета

Планета не светится сама, а движется вокруг звезды. Земля — одна из таких планет, и именно на ней мы живём, учимся и мечтаем.



Галактика

Галактика — это огромное скопление звёзд, газа и пыли. Наша Солнечная система находится в галактике Млечный Путь, где звёзд очень и очень много.



Световой год

Световой год помогает измерять большие космические расстояния. Это не время, а путь, который свет проходит за один год, и он очень велик.

Вселенная — огромный и удивительный мир

Вселенная поражает размерами, возрастом и своими тайнами. Мы знаем о ней уже многое, но впереди ещё больше открытий, вопросов и захватывающих космических приключений.

