

Луна — спутник Земли

Ближайшее небесное тело Земли:
движение, фазы, поверхность и
влияние на нашу планету.



Почему Луну изучают на уроках географии

Луна почти каждую ночь видна без телескопа и помогает объяснить приливы, отливы и особенности небесных тел. Её поверхность хранит следы древних ударов и вулканизма, а изучение Луны связывает космос и жизнь на Земле.



3 474 км

**Это примерно
четверть диаметра
Земли.**

Диаметр Луны — 3 474 км, и она заметно меньше Земли: на Луне слабее притяжение, а свет она не излучает — только отражает солнечный свет.

Земля и Луна: сравнение размеров и условий

Параметр	Земля	Луна
Диаметр	12 742 км	3 474 км
Масса	1	1/81 массы Земли

Сопоставление ключевых параметров показывает, насколько близкий спутник отличается по масштабам и условиям.

Луна существенно меньше и легче Земли, но её гравитационное влияние заметно отражается на земных явлениях.

Как Луна движется вокруг Земли

Схема последовательности событий: вращение, освещение Солнцем и наблюдаемые фазы.

Фазы Луны в течение месяца



Серпы в начале пути

Сначала на небе появляется тонкий серп: освещённая часть Луны становится заметной постепенно. Затем серп растёт, и яркая дуга расширяется, словно Луна «подрастает» каждую ночь.



Четверти — важные ориентиры

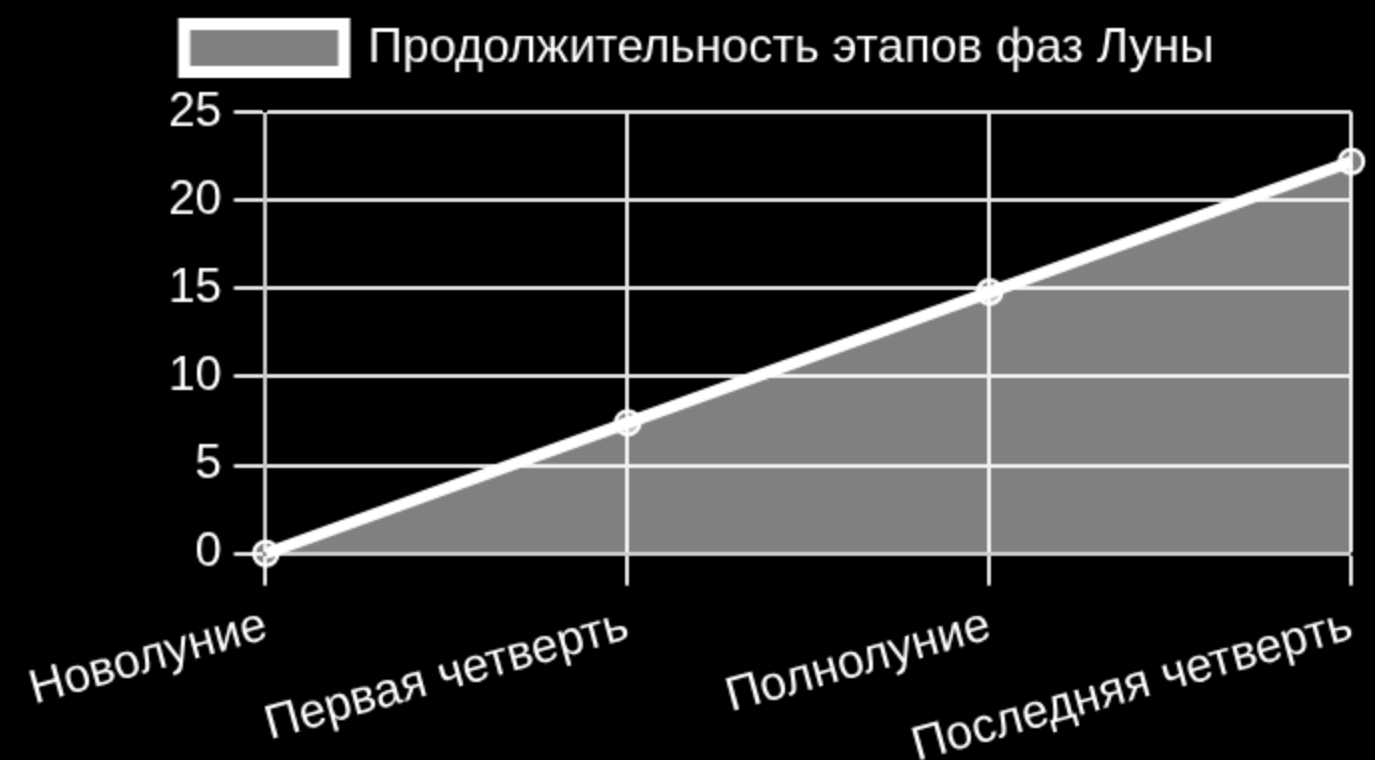
Когда Луны освещено примерно наполовину, наступают первая и последняя четверти. В эти дни удобно запомнить: форма Луны меняется, а направление роста освещённой области помогает понять, где она в цикле.



Полнолуние и убывание

Полнолуние наступает, когда освещённая сторона Луны видна полностью. После него яркая часть начинает уменьшаться: Луна уходит от полнолуния к последней четверти, а затем снова превращается в серп.

Сколько длится смена лунных фаз



Удобно заметить закономерность: главные фазы сменяются примерно через одинаковые промежутки времени.

Почти равные отрезки между фазами показывают, что цикл Луны меняется достаточно «ровно» в течение лунного месяца.

Расчёт по длительности цикла фаз: полный цикл — 29,5 суток; интервалы между новолунием, четвертями и полнолунием — около 7,4 суток.

Поверхность Луны



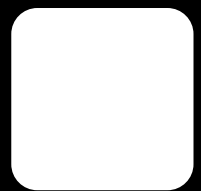
Лунная пыль и камни

Сверху Луну покрывает мелкая пыль и обломки пород. Из-за отсутствия воздуха поверхность почти не «обновляется» и сохраняется очень долго.



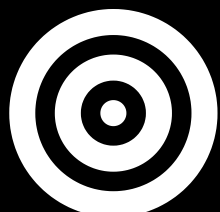
Высокогорья

Светлые участки — это высокогорья. Там сохранилось много древних кратеров, поэтому ландшафт выглядит более «разбитым» и неровным.



Лунные моря без воды

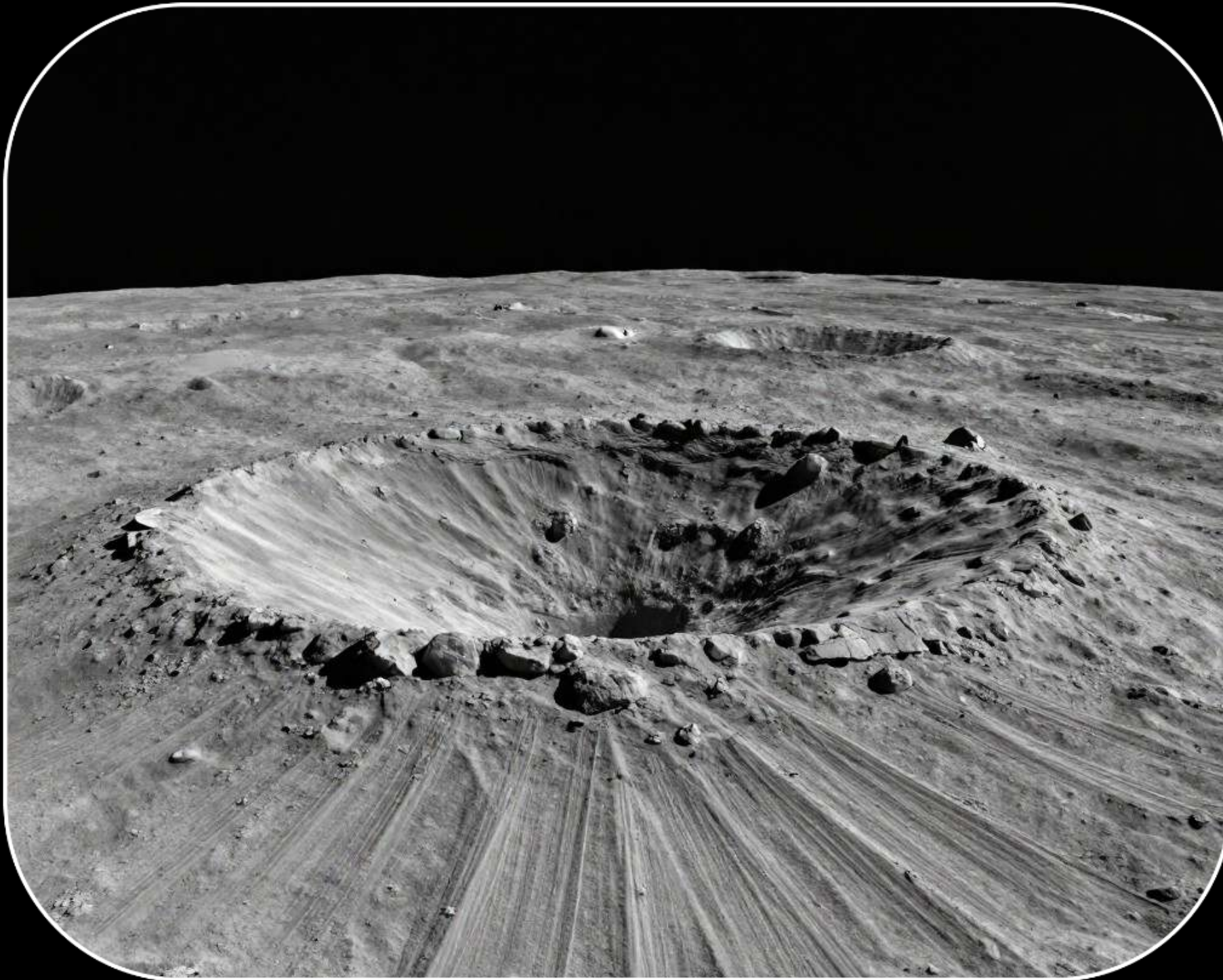
Тёмные ровные зоны называют лунными морями. Хотя слова «море» в названии обманчиво, воды там нет: области сформированы застывшей лавой.



Кратеры как карта ударов

Кратеры образуются после падений астероидов и метеоритов. Их формы и расположение помогают учёным понять, как шло «бомбардирование» Луны в прошлом.

Кратеры — следы космических ударов



- Кратеры появляются, когда в Луну врезаются астероиды и метеориты. Из-за почти полного отсутствия атмосферы тела не сгорают полностью и оставляют заметные следы на поверхности.

- На Луне почти нет ветра, дождя и воды, поэтому разрушение кратеров идёт очень медленно. Поэтому многие из них сохраняются миллионы и даже миллиарды лет, особенно крупные.

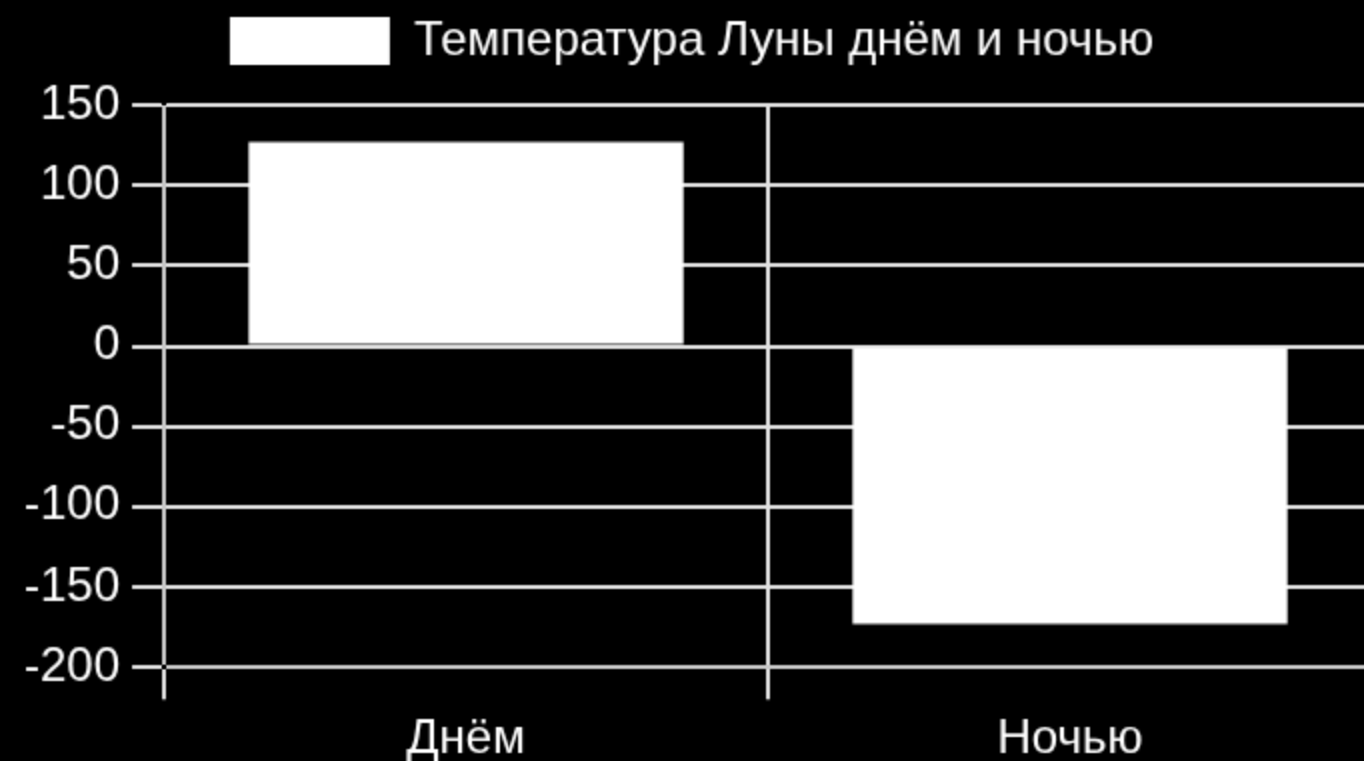
Почему на Луне нет привычной погоды

У Луны почти нет атмосферы, поэтому там нет ветра, облаков и дождя. Воздух не может переносить тепло и делать погоду «разнообразной», как на Земле.

Жидкая вода в привычном виде на поверхности не удерживается. Из-за сухой среды и сильного нагрева и охлаждения она не образует моря и реки, как мы привыкли видеть на Земле.

Температура меняется очень резко: днём на освещённой стороне может быть около $+127^{\circ}\text{C}$, а ночью опускаться до -173°C . Такие перепады связаны с тем, что почти нет воздуха, который удерживает тепло.

Температура на Луне днём и ночью



Из-за очень разреженной атмосферы тепло почти не распределяется по поверхности: поэтому смена освещённости приводит к резким температурным скачкам.

Данные показывают, что на Луне разница между дневной и ночной температурой крайне велика: тепло не удерживается без воздуха.

Значения температуры для лунной поверхности: ориентировочные оценки по данным исследований и обобщениям NASA/научных справочников, без привязки к одной публикации; актуализировано 2026-05-12

Как Луна влияет на Землю

Лунная гравитация притягивает водные массы, и в океанах появляются приливы и отливы. Особенно заметны они при новолунии и полнолунии, когда действие Луны и Солнца складывается.

Когда Луна и Солнце находятся по одну сторону Земли, приливное воздействие усиливается. Поэтому в такие периоды уровень воды в разных районах может сильнее меняться.

Луна также влияет на ориентацию Земли: её притяжение помогает стабилизировать наклон земной оси. Это важно для более ровной смены сезонов на протяжении года.

От притяжения Луны к приливу и отливу

Схема связи между движением Земли и изменением уровня океанов; цикл повторяется примерно два раза в сутки.

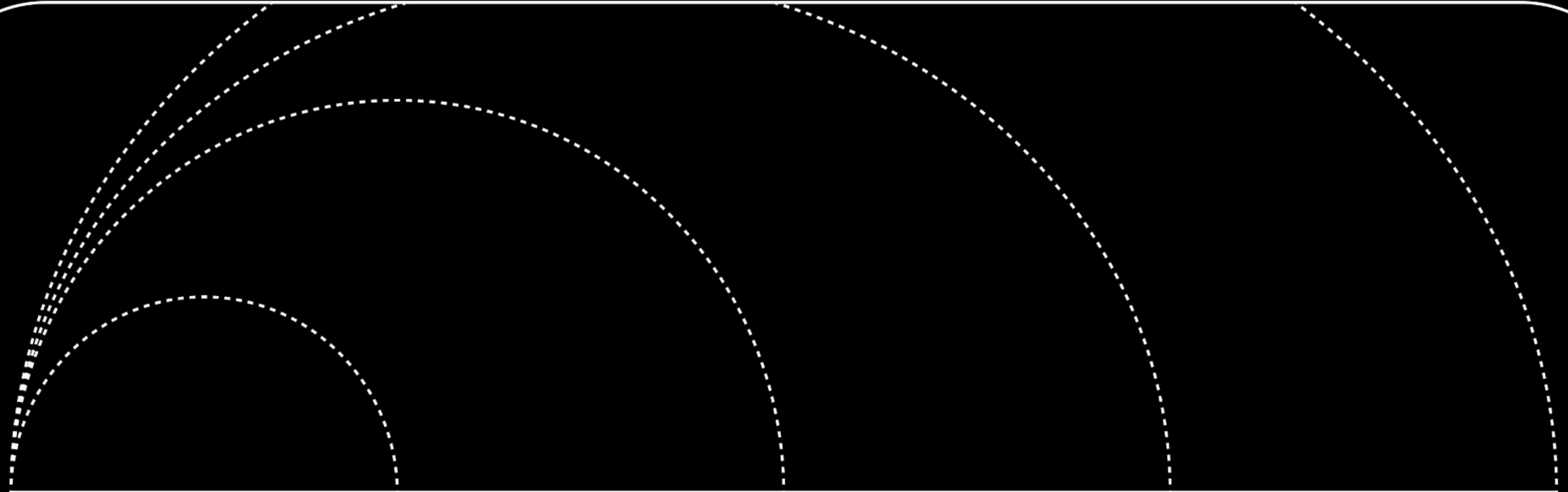
Как Луна выглядит с Земли



- Луна светится не сама: она отражает солнечный свет. Поэтому яркость меняется вместе с фазами — от почти невидимого новолуния до максимальной освещённости при полнолунии.

- Её видимый размер на небе составляет примерно 0,5 градуса, почти как у Солнца. Из-за этого при совпадении положений иногда происходят солнечные затмения.

Первые исследования Луны



1959 — «Луна-2»

Советская автоматическая станция впервые достигла поверхности Луны. Это стало важной вехой: человечество получило прямое подтверждение того, что аппараты могут долетать до Луны.

1969 — Apollo 11

Миссия Apollo 11 доставила людей на Луну. Нил Армстронг и Базз Олдрин стали первыми, кто высадился на её поверхность, открыв новую страницу в освоении космоса.

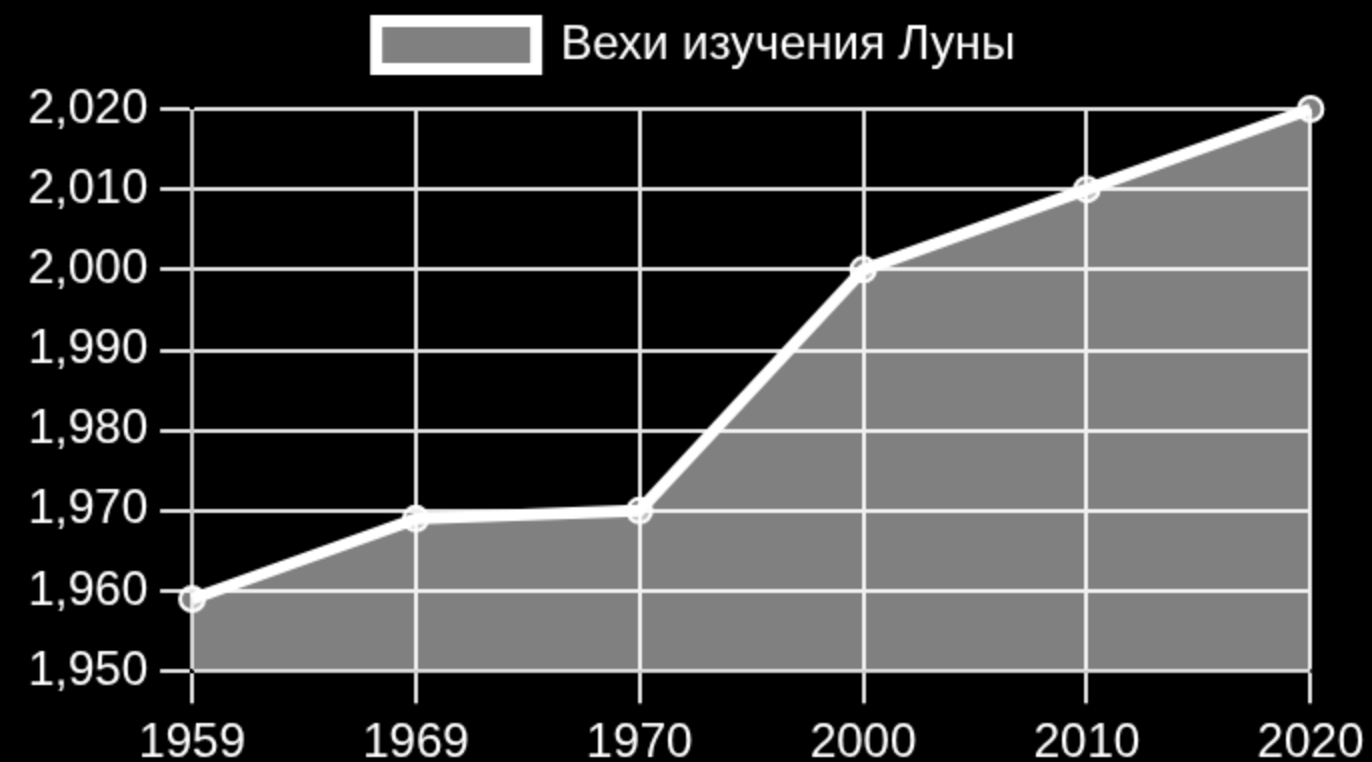
1970–1972 — последние Apollo

В эти годы продолжались пилотируемые полёты программы Apollo. Они завершили эпоху высадок на Луну, накопив опыт работы на поверхности и данные для дальнейших исследований.

Всего — 12 человек на Луне

По программе высадок на Луне побывали 12 астронавтов. Их наблюдения и собранные материалы помогли учёным уточнить представления о лунной геологии.

Главные этапы изучения Луны



После первых высадок и автоматических миссий исследования всё активнее смещались к орбитам и роботизированной разведке, чтобы готовить будущие пилотируемые программы.

Линия показывает последовательность рывков: от первых аппаратов и высадки людей к расширению роботизированных исследований и планам на новые экспедиции.

Хронология этапов изучения Луны по общеизвестным вехам программ и миссий (обобщение), актуализировано 2026-05-12

Известные миссии к Луне

Сравнение отдельных миссий разных стран показывает, как менялись цели: от достижения поверхности до высадки людей и посадок в интересных регионах.

Разные государства продолжают изучение Луны смешанным набором подходов — автоматическими посадками и орбитальными наблюдениями, а также пилотируемыми полётами.

Миссия	Страна	Год	Результат
«Луна-2»	СССР	1959	Достигла Луны
Apollo 11	США	1969	Первая высадка людей

Сводные сведения по миссиям (публичные данные агентств и справочников), актуализировано 2026-05-12

Что узнают учёные из лунных образцов

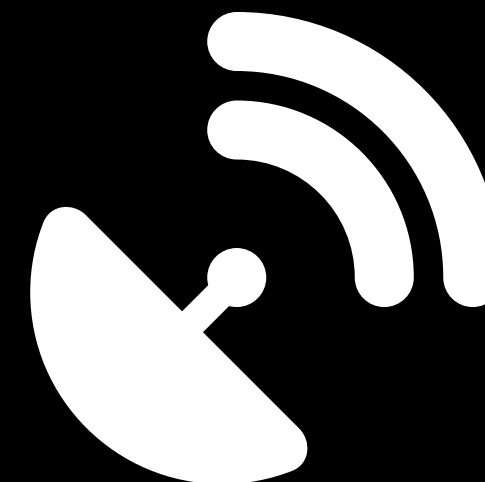
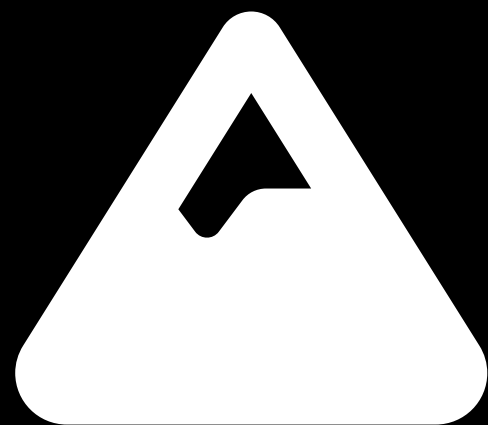
Лунный грунт и камни помогают оценивать возраст поверхности: учёные рассматривают, какие процессы успели изменить породы со временем и насколько они «свежие».

Отсутствие плотной атмосферы делает следы ударов особенно хорошо заметными. По структуре и возрасту кратеров можно восстановить историю столкновений метеоритов.

В образцах почти не сохраняются следы воды и воздуха в привычном виде, зато лучше сохраняются особенности ранней Луны. Это важно для понимания условий древней Солнечной системы.

Сравнение лунных пород с земными и метеоритными материалами помогает проверить версии происхождения и понять, как мог формироваться состав планетных тел.

Будущее изучения Луны



Южный полюс

Учёные уделяют особое внимание южному полюсу Луны: в некоторых тенистых кратерах, по предположениям и исследованиям, могут сохраняться запасы водяного льда.

Научные базы

Луна рассматривается как площадка для новых станций. Планируется разворачивать долговременные наблюдения и отрабатывать бытовые и технические решения для работы вне Земли.

Телескопы и приборы

Будущие миссии нацелены на точные измерения: от наблюдений поверхности до изучения космоса с помощью телескопов. Это расширит знания о Вселенной.

Испытания технологий

Там можно проверять оборудование и системы связи, навигации и энергоснабжения. Опыт с лунной средой будет полезен для дальних космических полётов.

Почему Луна важна для Земли

Луна — ближайший спутник Земли: она влияет на приливы, делает ночное небо заметным и даёт учёным материалы для изучения космоса. Её кратеры и породы хранят сведения о древних столкновениях.