

Горные породы: камни, из которых сделана Земля

Камни вокруг нас — это история Земли в
твёрдом виде.



Почему камни важны каждому школьнику



Горные породы встречаются повсюду: под ногами, в зданиях и даже в памятниках. Они помогают строить, хранить следы древней жизни и лучше понимать, как менялась Земля за очень долгий срок.



Что такое горная порода



+ Природный камень	+ Из минералов	+ Разный внешний вид	+ Примеры пород	+ Породы и человек
Горная порода — это природное тело, из которого сложена земная кора. Она не сделана человеком и встречается в природе в самых разных местах: в горах, оврагах, на берегах рек и в карьерах.	Одна порода может состоять из одного минерала или из нескольких сразу. Минералы — это как маленькие детали, из которых собран большой камень, будто из аккуратных строительных кирпичиков.	У одних пород хорошо заметны зёрна, у других видны слои, а некоторые выглядят почти гладкими. Один и тот же камень после обработки человеком может выглядеть совсем иначе, чем в природе.	К горным породам относятся гранит, песчаник, известняк и мрамор. Каждая из них отличается цветом, твёрдостью и строением, поэтому камни так интересно рассматривать и сравнивать.	Люди используют камни не только для строительства, но и для украшения. Из одной породы могут сделать ступень, облицовку стены или красивую плиту для памятника.

Три главные группы горных пород

Магматические

1

Эти породы появляются из расплавленного вещества, которое остывает и твердеет. Они как будто рождаются из огня и поэтому часто очень прочные и плотные.

Осадочные

2

Такие породы складываются из песка, глины, ила и остатков живых организмов. Сначала они накапливаются слоями, а потом постепенно превращаются в камень.

Метаморфические

3

Это породы, которые уже существовали раньше, но изменились под действием сильного давления и нагрева. Они не тают, а словно получают новую каменную одежду.

Магматические породы: камни из расплавленного вещества



Рождение из магмы

Магматические породы образуются из магмы — очень горячего расплавленного вещества внутри Земли. Когда оно остывает, появляется твёрдый камень с особым строением.



Гранит глубоко под землёй

Если магма застывает медленно в глубине, получается гранит. В нём часто видны крупные светлые и тёмные зёрна минералов, как в каменной мозаике.



Базальт на поверхности

Когда расплав выходит наружу и быстро остывает, образуется базальт. Он обычно тёмный, плотный и более мелкозернистый, чем гранит.



Прочный характер

Магматические породы часто служат надёжным материалом. Их прочность и твёрдость помогают использовать такие камни там, где нужна особая долговечность.

Примеры магматических пород вокруг нас



Ступени и набережные

Гранит часто выбирают для ступеней, набережных и облицовки зданий. Он хорошо выдерживает нагрузку, долго служит и при этом выглядит красиво и солидно.



Памятники

Из гранита делают памятники и мемориальные плиты. Этот камень ценят за прочность, устойчивость к погоде и аккуратный, благородный внешний вид.



Тёмные камни

Базальт можно встретить в районах древних вулканов и среди тёмных камней. Его происхождение подсказывает, что когда-то здесь действовала огненная сила Земли.



Сырьё для стройки

Некоторые магматические породы используют как сырьё для строительных материалов. Из них получают прочные каменные куски, которые помогают строить дороги и здания.

Осадочные породы: слои песка, глины и остатков :::



+

Слоистое строение

Осадочные породы возникают из мелких частиц, которые откладываются слоями. Поэтому в них часто заметны полосы, словно природа аккуратно перелистывала каменные страницы.

+

Что входит в состав

Их образуют песок, глина, ил и обломки других пород. Иногда в слои попадают остатки растений и животных, и тогда камень хранит особенно интересные следы прошлого.

+

Как они скрепляются

Со временем слои сжимаются под давлением новых отложений и соединяются между собой. Так рыхлые частицы постепенно превращаются в твёрдую осадочную породу.

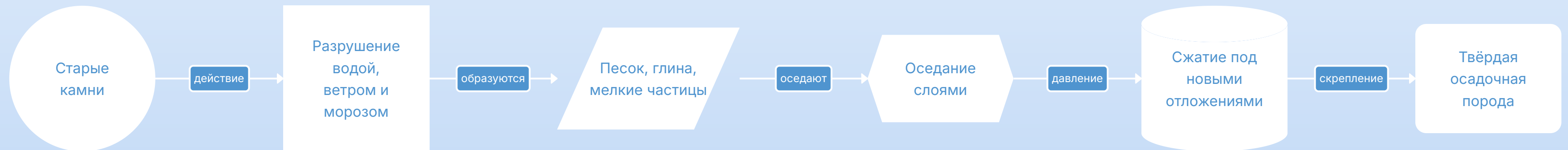
+

Известные примеры

К осадочным породам относятся песчаник, глина и известняк. У них бывают разные оттенки, но чаще всего хорошо заметны слои и полосы.

Как образуется осадочная порода

Путь камня от разрушения до нового твёрдого слоя



Осадочные породы как книги природы

1. Частицы оседают

Песок, глина и ил постепенно накапливаются слоями на дне реки, озера или моря. Так начинается история будущей породы.

2. Появляются слои

Новые осадки ложатся сверху на старые. Каждый слой хранит следы времени и помогает понять, как менялась природа.

3. Внутри сохраняются следы

В слоях могут остаться ракушки, отпечатки листьев и кости древних животных. Это настоящие подсказки из прошлого.

4. Учёные читают камень

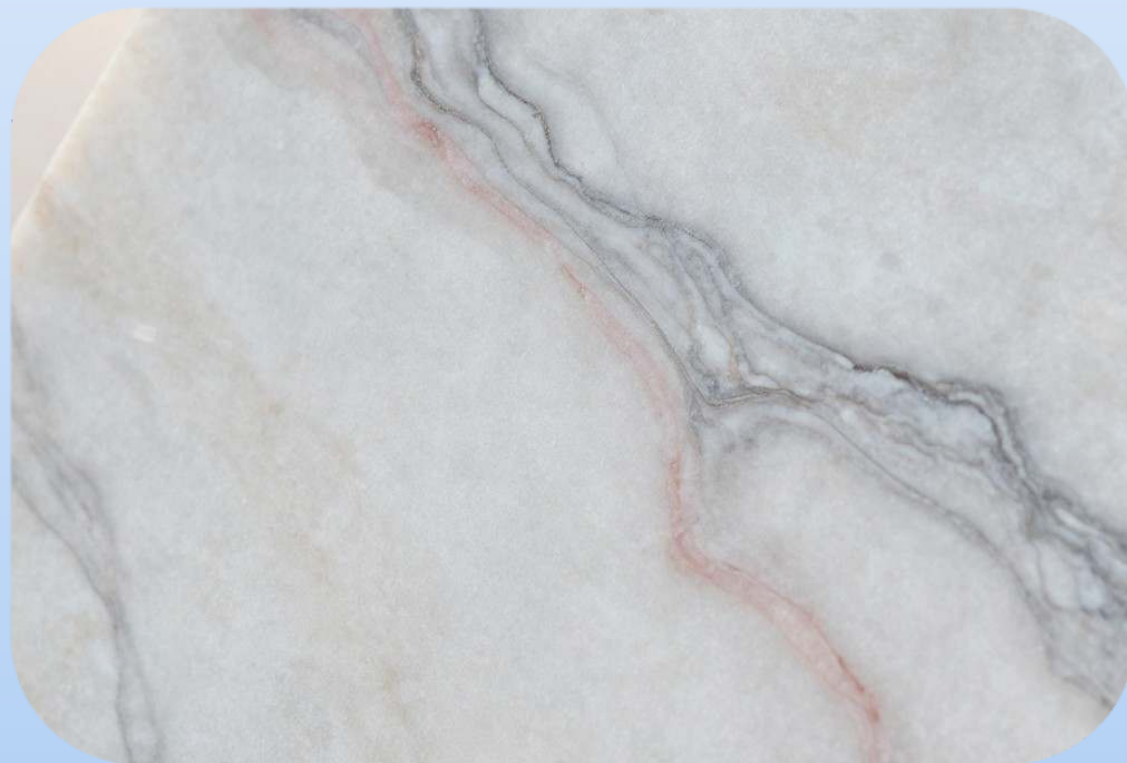
По осадочным породам учёные узнают о древних морях, реках и лесах. Камень словно рассказывает историю, только без страниц и букв.

Метаморфические породы: камни, которые изменились



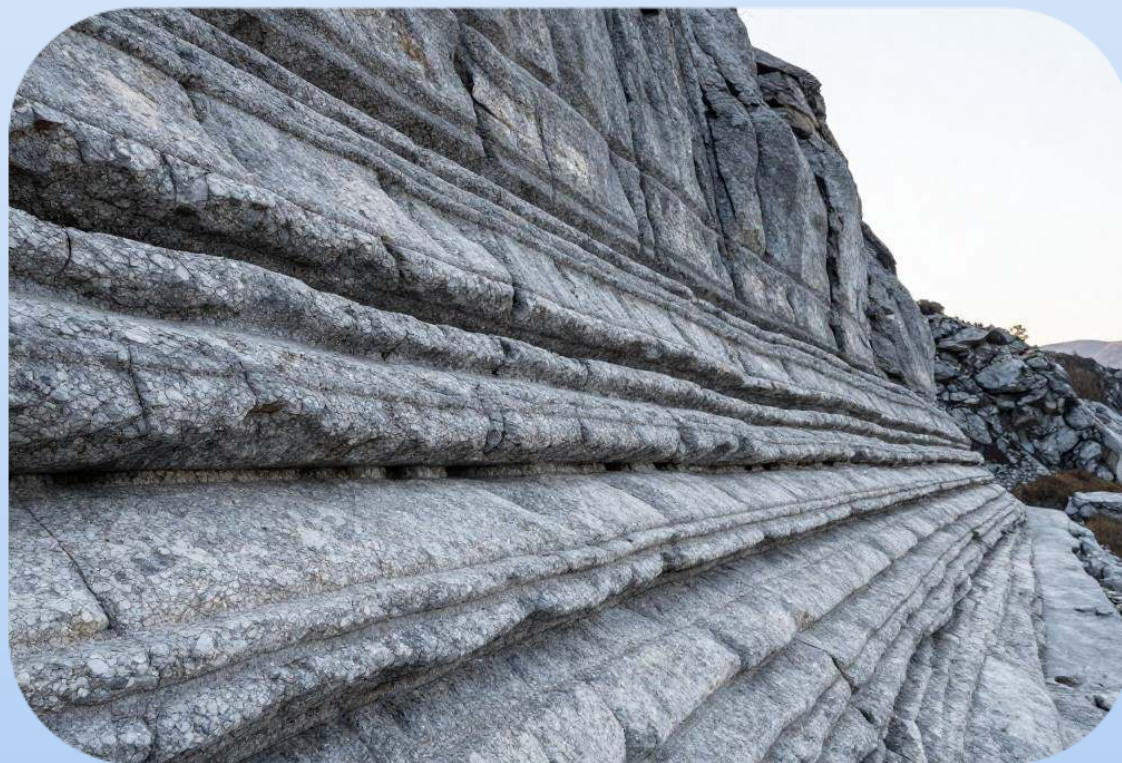
Мрамор после долгой перестройки

Когда известняк долго находится под давлением и нагревом, он меняется и становится мрамором. Этот камень часто бывает белым, серым или розоватым. У него гладкая, красивая поверхность, поэтому его любят использовать для украшения и скульптур.



Гнейс с полосами

Гнейс легко узнать по светлым и тёмным полосам, которые словно нарисовала сама природа. Он тоже появляется после сильного давления и высокой температуры. Такой камень выглядит очень нарядно и немного похоже на слоёный пирог.



Камень не тает, а меняется

Метаморфические породы не превращаются в жидкость. Они словно получают новую структуру: частицы внутри перекладываются по-другому, и камень становится иным. Это медленный, но очень заметный для геологов процесс.



Почему породы меняются

1

Давление глубин

Глубоко под землёй на камни давят вышележащие слои. Частицы внутри породы сжимаются, смещаются и уплотняются, поэтому её строение постепенно становится иным, хотя это идёт очень медленно.

2

Тепло рядом с породой

Если поблизости есть сильный нагрев, минералы в камне начинают перестраиваться. Порода не обязательно плавится, но её кристаллы меняют расположение, и получается уже совсем другой камень.

3

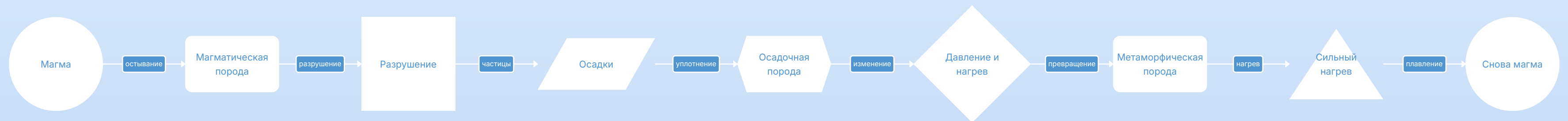
Новые породы из старых

Так известняк под действием давления и тепла превращается в мрамор, а некоторые другие породы — в гнейс. Это похоже на долгий ремонт каменного дома, только без строителей.



Как камни проходят свой круг

Схема показывает, как породы меняются под действием остывания, разрушения, уплотнения, нагрева и снова сильного нагрева.



Как вода, ветер и мороз разрушают камни :::



Вода в трещинах

Вода попадает в маленькие трещины камня, а потом замерзает и расширяется. От этого трещины становятся шире, и прочная скала начинает крошиться на части.



Работа ветра

Ветер подхватывает песчинки и мелкие обломки, словно невидимый уборщик. Он постепенно стирает поверхность камней и уносит крошки туда, где они станут новыми отложениями.



Дождь и реки

Дождевая вода смывает частицы с поверхности, а реки переносят их дальше. Так разрушенные камни не исчезают, а отправляются в новое путешествие по Земле.



Жара, холод и время

Днём камни нагреваются, ночью остывают, и от таких перепадов они тоже трескаются. Проходит много времени, и большие скалы превращаются в щебень, песок и глину.

Где можно встретить разные породы



Гранит в городе

Гранит часто используют в ступенях, набережных и облицовке зданий. Он прочный, красивый и долго не боится погоды, поэтому хорошо подходит для мест, где много людей.



Известняк в природе

Известняк можно встретить в скалах и обрывах, а ещё он служит строительным сырьём. Из него получают материалы, которые помогают возводить дома и другие прочные сооружения.



Песчаник в старых постройках

Песчаник заметен в скалах, оврагах и старинных зданиях. Его слои и зернистая поверхность хорошо видны, поэтому камень легко узнать даже на расстоянии.



Мрамор для красоты

Мрамор выбирают для украшения помещений и изготовления скульптур. У него красивая поверхность, поэтому он превращает обычный зал в нарядное место почти как по волшебству.



Базальт и вулканы

Базальт часто связан с древней вулканической деятельностью. Он тёмный и плотный, а его вид напоминает о том, что когда-то здесь текла горячая лава.

Как горные породы помогают человеку :::



+

Материалы для строительства

Из горных пород получают щебень, песок, глину и сырьё для цемента. Эти материалы нужны, чтобы строить дороги, мосты, дома и прочные тротуары.

+

Прочные детали зданий

Камень используют там, где нужна особая надёжность: в фундаментах, ступенях, набережных и облицовке. Он помогает зданиям служить долго и не бояться дождя, ветра и мороза.

+

Красота в интерьере

Некоторые породы выбирают не только за прочность, но и за красивый цвет и узор. Из них делают плиты, украшения для помещений и даже скульптуры.

+

Помощь в быту

Каменные материалы окружают нас чаще, чем кажется. Без них было бы трудно сделать плитку, дорожное покрытие, многие отделочные материалы и удобные вещи для дома.

Каменные богатства под землёй



Угольный пласт

В толще горных пород могут скрываться пласты угля. Его добывают в шахтах и используют как топливо. Такой пласт похож на тёмную каменную страницу, которую люди осторожно раскрывают ради энергии.



Соль под землёй

Соль тоже залегает в горных породах, иногда большими слоями. Её добывают в карьерах и шахтах, а потом используют в быту и в промышленности. Белые кристаллы напоминают, что камень может быть очень полезным.



Железная руда и глина

В породах встречаются железная руда и глина. Из руды получают металл, а из глины делают керамику и кирпичи. Для добычи нужны аккуратность и внимание, потому что природные богатства не бесконечны.

Следы древней жизни в породах

:::

+

Ракушки в камне

Иногда в породах можно увидеть ракушки, будто море оставило маленькую подпись. Такие находки помогают понять, где когда-то плескалась вода и какие существа там жили.

+

Отпечатки листьев

В камне могут сохраниться даже тонкие отпечатки листьев. Они показывают, какими были древние растения, и помогают учёным представить старые леса, которых уже нет.

+

Кости и следы животных

В окаменелостях встречаются кости и следы древних животных. По ним учёные узнают, как двигались эти существа, чем питались и в какой среде жили.



+

Каменная память

Окаменелости словно хранят записки из далёкого прошлого. Благодаря им мы узнаём, что Земля очень давно выглядела иначе, чем сегодня, и была настоящей другой планетой.

Необычные свойства камней



Пемза-путешественница

Пемза — очень лёгкая вулканическая порода, потому что внутри неё много пустот. Из-за этого она может плавать на воде, как каменный кораблик. Такой камень легко узнать по шершавой поверхности и необычной лёгкости.



Алмаз из глубины Земли

Алмаз образуется глубоко в Земле там, где очень велико давление. Поэтому он особенно твёрдый и блестящий. Такой камень ценят не только за красоту, но и за удивительную прочность.



Гранит и мрамор для памятников

Гранит и мрамор часто выбирают для памятников и украшений. Они красивы, хорошо полируются и долго служат. У каждого из них свой рисунок, поэтому один камень не похож на другой.



Так проще запомнить: магматические, осадочные и метаморфические породы связаны между собой и постоянно меняются.

3

главные группы горных пород помогают удобно объяснить, как устроены камни Земли.

Школьный курс природоведения

Камни, которые рассказывают о Земле

Горные породы окружают нас повсюду: под ногами, в домах и в горах. Они строят, хранят и рассказывают. Стоит только присмотреться — и камень становится настоящим рассказчиком.