

УРОК 10

«Простые» камни

Материалы к уроку

Образцы или фотографии камней:

красный и серый гранит,

полево́й шпат (ортоклаз, микроклин),

слюда (биотит, мусковит),

кварц (но не в виде горного хрусталя, так как это понадобится на уроке о поделочных камнях),

кремень (лучше две штуки, чтобы можно было постучать одним по другому и показать искры),

известняк-ракушечник,

плотный известняк,

мрамор.

Основные понятия

- 1) гранит — смесь камней;
- 2) полево́й шпат, слюда, кварц;
- 3) известняк — осадочный камень;
- 4) галит — съедобный камень;
- 5) кремнь — осадочный камень;
- 6) мрамор — метафорический камень;
- 7) базальт.

Введение

Здравствуйте, коллеги!

На прошлом уроке мы начали разговор о камнях, об их превращениях. Давайте теперь познакомимся с камнями поближе, поговорим, какие они бывают. Начнём с самых обычных, которые могут оказаться просто на улице или во дворе, у вас под ногами.

Расскажу я о них по порядку, по порядку их превращений. Начнём мы с «простых» камней магматического происхождения, перейдём к осадочным, а потом к метаморфическим.

Магматические «простые» камни

Гранит — камень магматический. Это один из самых частых, самых обычных камней. Он вот такой. Гранит — красивый камень. Он бывает разных цветов: такой гранит называют красным, а такой — серым. Из гранита делают плиты для пола и стен, фонтаны и памятники, лестницы и колонны. Его можно встретить на вокзалах и в метро, в храмах и дворцах, на главных улицах городов и в парках. Всюду он выглядит величественно и надёжно. Ведь он не только красивый, но и прочный: гранит не боится ни холода, ни жары.

Александр Сергеевич Пушкин писал: «...в гранит оделася Нева». Это про знаменитую набережную реки Невы в Санкт-Петербурге. Давным-давно берега реки укрепили этим прочным магматическим камнем, украсили бортиком и ступенями. Гранитной набережной Невы мы любимся до сих пор!

Если приглядеться, можно заметить, что гранит не чистый материал, а смесь. Посмотрите, в нём перемешаны разные крупинки. Гранит — смесь трёх видов крупинок или, лучше сказать, кристалликов. Причем это кристаллики трех магматических камней: полевого шпата, кварца и слюды. Эти камни встречаются в природе и по отдельности, не только в составе гранита.

Полевые шпаты — самые распространенные камни в мире. Учёные считают, что у земной коры больше половины веса приходится на эти камни! Так что если вы находили вот такие невзрачные камушки, скорее всего, это были полевые шпаты. У этих камней очень много разновидностей. Они бывают коричневыми, красноватыми, серыми. Некоторые из них и невзрачными не назовёшь, такие они красивые. Чаще всего красота полевого шпата заметна в его перламутровом блеске! Правда, в составе гранита он вполне обычный. Кстати, цвет гранита как раз и зависит от того, какие полевые шпаты входят в его состав.

Кварц тоже камень не редкий. Вот он. Помните, я показывал его, когда говорил о стеклянном блеске камней. Когда кварц чистый, он бесцветный и прозрачный. И, на мой взгляд, очень красивый. А если в нём есть примеси, внешний вид камня может сильно меняться.

Из кварца делают украшения и другие поделки. Скоро у нас будут уроки о драгоценных и поделочных камнях, там мы к нему вернёмся. Но ценят кварц не только за красоту. Например, его применяют в часах. Оказалось, что если из кварца вырезать тонкую пластинку и подвести к ней электричество, пластинка начнёт дрожать, вибрировать. Причём каждое вздрагивание у неё происходит точно через одно и то же время. Инженеры научили часовые механизмы сверяться с такой дрожью, с вибрацией. Поэтому кварцевые часы ходят очень точно!

Третий компонент гранита — слюда. Она удивительна тем, что легко сцепляется на такие пластинки. Слюда бывает разной, но чаще или такая, чёрная, не очень прозрачная, или такая, бесцветная, прозрачная. В старину, когда ещё не умели делать плоское оконное стекло, в рамы вставляли кусочки именно такой, прозрачной слюды. Правда, она была дорогой, и не все могли её себе позволить.

Итак, мы познакомились с магматическим камнем гранитом, и камнями, которые входят в его состав: полевым шпатом, кварцем и слюдой.

Еще один магматический камень, о котором нужно сказать — базальт. Его тоже, как и гранита, на нашей планете довольно много. Базальт выглядит не так красиво и величественно, как гранит. Но для мостовых годится. Базальтовые камни очень твёрдые, они почти не стираются от ботинок и колёс. Во многих городах старые базальтовые мостовые до сих пор служат без ремонта.

Осадочные «простые» камни

Перейдём к простым камням осадочного происхождения.

Наверное, самый частый из них — известняк. Обычно он белый или серый. Один из видов белого известняка хорошо знаком всем школьникам — это мел! Мел мягкий. Ну, мягкий для камня, подушку из него, понятно, не сделаешь. Из-за такой мягкости мел легко пишет по школьной доске. То есть не царапает её, а сам стирается и оставляет на ней след.

Но есть известняки плотные, они покрепче. Из них даже можно строить дома. Такой вид известняка прочный, и дома из него служат не одно столетие. Москву, столицу нашей Родины, называют белокаменной именно потому, что в ней много домов и церквей из белого известняка.

Осадочные камни, как мы говорили, образуются из слежавшихся песчинок. Но в них могут попадать и мелкие ракушки. А бывает так, что этих ракушек больше, чем самого песка. Один из самых распространённых видов известняка так и называется ракушечник. Обломки раковин легко увидеть в микроскоп, а порой и микроскопа не нужно. Древние морские существа жили-поживали, строили свои домики, умирали. А раковинки их за долгие-долгие годы накапливались на дне морей. Постепенно они слёживались и скреплялись друг другом, получились камни. Дно морей поднималось, море отступало... Так известняк-ракушечник оказался на суше.

Что-то похожее происходило и с галитом, другим осадочным камнем, который вам знаком. Ведь галит состоит из обычной поваренной соли.¹ Конечно, он не накапливался в виде ракушек. Но его месторождения так же, как и месторождения известняка, находят там, где море было, а потом отступило. И когда вода высохла, морская соль осталась, затвердела. Залежи, то есть месторождения галита, находят порой очень далеко от моря. Но учёные по ним как раз и узнают, где в древности были моря.² Каменную соль, галит, добывают и отправляют на фабрику. Там её очищают, размельчают, упаковывают. И развозят по магазинам. Это именно та соль, которая оказывается в наших солонках. Получается, что галит — съедобный камень!

Ещё один осадочный камень — кремь. Он очень твёрдый. Это его свойство даже вошло в поговорку: говорят «кремь, а не человек». Это значит у человека твёрдый характер! Обычно кремь невзрачный на вид, коричневого цвета. Но иногда находят красивые кремни: красные, чёрные, серые и даже белые! Их используют для поделок. Кремь можно назвать любимым камнем древнего человека. Во-первых, если стукнуть кремнем по кремню, то полетят искры. Этими искрами древний человек мог зажечь огонь. Гораздо позже, когда изобрели огнестрельное оружие, кремь вставляли в ружья. Там его искры поджигали порох, и ружьё стреляло. А во-вторых, если ударить по кремню посильнее, от него отколетя кусочек и останется острый краешек. Древние люди аккуратно откалывали края у кремня и получались наконечники для копий и стрел, каменные ножи, скребки и другие каменные инструменты.

Конечно, есть ещё много осадочных камней. Но пора поговорить о метаморфических.

1 В данном случае поваренная соль употребляется как название вещества, а не тела. Синоним галита как минерала — каменная соль.

2 Один из таких примеров — солёные озёра Урала. Они очень далеко от моря, а солёные от залежей галита.

Метаморфические «простые» камни.

Самый известный из них — мрамор. Мрамор — это известняк, который попал в геологическую переделку, оказался между большим давлением сверху и жаром снизу. Тогда известняк превратился и стал мрамором. Мрамор бывает очень разных цветов: встречается розовый, голубоватый, красный, зеленый, белый и даже черный мрамор. Его окраска обычно неравномерная, часто видны прожилки и крапинки, которые складываются в красивый рисунок.

Мрамором, как и гранитом, украшают дворцы или театры и снаружи, и изнутри. А ещё из него делают столы и вазы, шахматы и чаши. Но особенно знамениты мраморные статуи. Несколько веков назад итальянский скульптор Микеланджело из цельной глыбы мрамора высек огромную фигуру древнего героя Давида. Пожалуй, это самая известная в мире мраморная статуя.

Наверно, мрамор не совсем простой, не совсем обычный камень. Его неповторимый рисунок и удивительные цвета с давних времен нравились людям. Есть и другие камни, которые ценятся именно за их красоту. Но о таких, особенных камнях, мы поговорим на следующем уроке.

А пока всё. До свидания, коллеги.

Темы для докладов, сообщений и проектов

1. Граниты. Виды, добыча, примеры использования.
2. Гранит — визитная карточка планеты Земля.
3. Полевые шпаты — самые распространенные камни. Виды, добыча, применение.
4. Слюдь. Виды, добыча, применение.
5. Виды известняка. Применение разных известняков.
6. Кремень. Виды.
7. Мрамор. Виды, добыча, применение.
8. Проект: коллекция «простых» камней.
9. «Простые» камни в истории и литературе.
10. Песчаник и другие осадочные камни, о которых не говорили на уроке.
11. Гнейсы и другие метаморфические камни, о которых не говорили на уроке.
12. Базальт. Вулканическая пемза и другие магматические камни, о которых не говорили на уроке.
13. Проект: средняя твёрдость магматических, осадочных и метаморфических камней.