

УРОК 9

Виды камней

Материалы к уроку

Образцы или фотографии камней.

Основные понятия

- 1) строение земли;
- 2) магма и лава;
- 3) магматические камни;
- 4) гранит и его составляющие;
- 5) осадочные камни;
- 6) метаморфические камни;
- 7) мрамор.

Введение

Здравствуй, коллеги!

Мы продолжаем путешествие по царству неорганических веществ. У металлов мы гостили на прошлых уроках. Познакомились с черной металлургией и железом, за которое она отвечает. Потом поговорили про цветную металлургию — она отвечает за другие металлы. Алюминий, медь, олово — помните? Пора нам перейти в княжество камней.

Строение Земли

Княжество это очень большое, ведь наша Земля в основном из камней и состоит. Смотрите, вот Земля изнутри. Учёные выяснили, что в самом центре находится твёрдое раскалённое ядро. Вокруг ядра — мантия. Вообще-то мантией называют такую накидку, вроде плаща. Её носят короли, судьи, волшебники. А у нашей Земли мантия — это слой раскалённых камней. В некоторых местах мантии эти камни расплавленные, в жидком агрегатном состоянии. Тогда их по-научному называют магмой.

Третий, наружный слой Земли — это земная кора. Она состоит из камней твёрдых, не расплавленных. Земная кора знакома нам лучше ядра и мантии. На ней лежит почва, растут растения, плещутся океаны. В ней роют карьеры и строят шахты.

Виды камней

Земная кора состоит из камней. И камни эти очень разные. Но они превращаются друг в друга!

Лис. Как это? Я никогда не видел, чтобы один камень превращался в другой.

Учитель. Да, это, и правда удивительно! Превращение камней идет очень медленно, долгие-долгие годы. И лисяткам это заметить невозможно. Каменные превращения открыли ученые.

Начинается всё с магмы, жидких камней. Магма перетекает в глубинах мантии, но стремится оттуда наверх, наружу. По трещинам в земной коре она поднимается, остывает и твердеет. Так и рождается камень. Кстати, если трещины большие, они проходят через всю земную кору до поверхности. Так получается вулкан. Когда вулкан извергается, из него вытекает лава. Лава — это и есть вытекшая магма. Лава тоже застывает, и тоже становится разными камнями. Такие камни учёные называют магматические. Потому что они родились из магмы.

Магматические камни обычно прочные, твёрдые. Но постепенно, со временем, они разрушаются. Как и отчего это происходит, мы поговорим на уроке о почве. А сейчас представьте себе главное: камни трескаются, разрушаются, становятся всё мельче и мельче, постепенно превращаются в песок. Ветер переносит песчинки, они попадают в ложбинки, трещины, углубления. Там песок накапливается, по-научному — оседает. Песчинки со временем склеиваются и вновь становятся камнем. И такие камни учёные называют осадочные. Ведь они получились из осевшего песка.

Учитель Лису. Вот и получается превращение: был камень магматический, а стал осадочный.

Лис. А осадочные во что-нибудь превращаются?

Учитель. Да, сейчас расскажу.

Вот на осадочные камни сверху наваливается песок и новые камни. Осадочные оказываются зажаты между слоями других камней. Верхние слои давят на них своей огромной тяжестью. Да ещё сама земная кора порой немного опускается, как будто пододвигается к мантии. Тогда снизу начинает ещё и припекать. Это как если бы мы стояли у горячей плиты,

а сверху на нас упал тяжёлый шкаф. Ох, нам бы в такой ситуации несдобровать! А камням и того хуже приходится: слои земной коры сверху давят куда сильнее шкафа. Да и магма снизу подогревает пожарче кухонной плиты. Из-за всего этого с осадочными камнями происходит превращение, по-научному — метаморфоза. Получаются новые камни — метаморфические. То есть опять превращение.

Но определить, какой перед вами, камень: магматический, осадочный или метаморфический — очень трудно. Этим занимаются учёные-геологи, да и они порой ошибаются.

Но всё же разделить княжество камней на какие-то области и районы нужно, иначе мы в нём запутаемся.

Разделим так. Пусть в первом районе будут камни простые¹, не самые ценные, не самые красивые. То есть камни, которых повсюду много. Во втором районе — редкие, красивые. Это будет район камней драгоценных. А в третьем районе будут камни, которые для людей ещё ценнее. Это руды — камни, из которых получают металлы.

Итак, княжество камней разделено на три района: простые камни, драгоценные камни и руды.

В путь, коллеги!

Темы для докладов, сообщений и проектов

1. Строение Земли. Ядро, мантия и кора.
2. Магматические камни.
3. Осадочные камни.
4. Метаморфические камни.
5. Проект: строение Земли (поделка из пластилина, глины, рельефный рисунок и т.д.).
6. Проект: коллекция магматических камней.
7. Проект: коллекция осадочных камней.
8. Проект: коллекция метаморфических камней.

1 В минералогии понятия «простых» камней нет. Мы предлагаем такое название для камней, которые не так дороги, как драгоценные и поделочные камни и не так важны, как руды.