

ВЫ УЗНАЕТЕ

- Как изучают внутреннее строение Земли
- Как свойства горных пород зависят от их происхождения

ВСПОМНИТЕ

- На какие оболочки разделены недра нашей планеты?
- Какие минералы и горные породы вам известны?



4.1. Внутреннее строение Земли

4.2. Горные породы



СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ. ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

О внутреннем строении Земли известно меньше, чем о многих тайнах космоса. Но состав самой верхней твёрдой оболочки планеты, на поверхности которой живут люди, изучен намного лучше. Она состоит из разнообразных минералов и горных пород.

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ Большая часть знаний о глубинном строении земного шара получена при изучении землетрясений и искусственных взрывов. Волны, порождённые ими, пронизывают всю планету. Но в глубинах Земли волны распространяются с разной скоростью. Это позволило учёным разделить Землю на оболочки, состоящие из веществ с разной плотностью.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ Земная кора состоит из горных пород — природных тел, сложенных минералами. Горные породы различаются свойствами: сыпучий песок, вязкая глина, твёрдый и прочный базальт. Свойства горных пород зависят от состава и свойств минералов, из которых они состоят, и определяются условиями образования пород, то есть их происхождением.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД Горные породы различны по происхождению. **Магматические породы** образуются при застывании магмы, поднимающейся из глубин Земли. **Магма** — расплавленное жидкое вещество земных недр очень высокой температуры, насыщенное газами и парами воды. Магматические породы состоят из кристаллов минералов. Чем быстрее застывает магма, тем кристаллы мельче. При очень быстром застывании магмы кристаллы не образуются.

Наиболее распространённая магматическая порода — гранит. Он образуется на большой глубине, где застывание магмы идёт долго, поэтому гранит — глубинная кристаллическая порода. Цвет гранита изменяется в зависимости от цвета входящих в его состав минералов.



Осадочные породы образуются на поверхности Земли в результате разрушения других горных пород, накопления обломков, химических веществ и остатков отмерших организмов. Осадочные породы в основном мягкие и легко разрушаются.

Метаморфические породы образуются в результате изменения осадочных и магматических горных пород. Изменение горных пород в глубинах земной коры под воздействием высоких температур и давления называют метаморфизмом. Так, из мягкого мела и известняка образуется более твёрдый мрамор, из глин — глинистый сланец, а рыхлые кварцевые пески превращаются в прочную зернистую породу — кварцит. Самая распространённая метаморфическая порода — гнейс. Он образуется как из гранита, так и из глин.

4.3. Круговорот горных пород



ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

В природе происходит постоянный процесс превращения одних горных пород в породы другого происхождения. Этот процесс называют **круговоротом горных пород**.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

- По рисунку на странице 20 атласа расскажите о внутреннем строении Земли.
- Как учёные получают сведения о внутреннем строении Земли?
- Как образуются горные породы разного происхождения?
- По рисунку 4.3 расскажите о преобразовании горных пород.

16

МИНЕРАЛЫ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

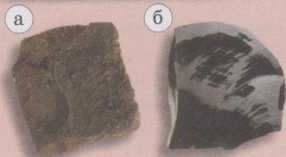
ВЫ УЗНАЕТЕ:

- Какие бывают минералы и горные породы
- Как свойства горных пород зависят от их происхождения

ВСПОМНИТЕ:

- Названия минералов, которые вы узнали из курсов «Естествознание» или «Природоведение».
- Какие горные породы и минералы распространены в вашей местности?

Свойства минералов часто определяют их названия. Некоторые минералы получили свои названия от постоянного цвета: рубин — «красный», лазурит — «синий». Алмаз — в переводе с арабского «наитвердейший» — это самый твердый минерал. Гранат — в переводе с греческого «зерно» — похож на зернышко граната.



4.1. Магматические горные породы:
а) базальт, б) обсидиан

Верхняя твердая оболочка Земли состоит из разнообразных минералов и горных пород. Какие же группы горных пород встречаются на Земле и чем они отличаются друг от друга?

МИНЕРАЛЫ И ГОРНЫЕ ПОРОДЫ Минералы (от лат. *minera* — руда) — однородные по своим свойствам вещества, которые обычно состоят из кристаллов — природных многогранников. Сейчас известно около 3000 минералов. Они отличаются друг от друга по цвету, форме, плотности и твердости, составу. Большинство минералов встречается в земной коре в твердом состоянии. Однако есть жидкие (самородная ртуть) и даже газообразные минералы (углекислый газ, сероводород).

Горные породы — природные тела, состоящие из нескольких минералов. Горные породы сильно различаются по своим свойствам: сыпучий песок, вязкая глина, твердый и прочный базальт. Состав и свойства горных пород определяются составом и свойствами минералов, из которых они состоят, и зависят, прежде всего, от того, где, на какой глубине и в каких условиях они образовались.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД Горные породы различны по своему происхождению. **Магматические породы** образуются при застывании магмы, поднимающейся из глубин Земли. **Магма** — огненно-жидкое расплавленное вещество земных недр, насыщенное газами и парами воды. Магматические породы состоят из кристаллов различных минералов. Размер кристаллов зависит от времени застывания магмы. Чем быстрее идет затвердевание вещества, тем кристаллы мельче. При очень быстром застывании магмы кристаллы вообще не образуются, и возникают некристаллические породы, например, обсидиан.



Геофокус

Наиболее распространенная магматическая порода — гранит. Он образуется на большой глубине, где застывание магмы идет долго, поэтому гранит — крупнокристаллическая порода. Цвет гранита зависит от цвета входящих в него кристаллов полевого шпата (розового, красного или серого), кварца (молочно-белого) и слюды (черного). В зависимости от их сочетания гранит может быть красным, розовым, темно- или светло-серым.

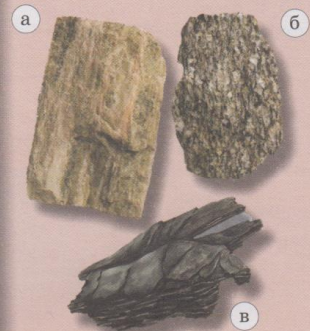
Осадочные породы образуются на поверхности Земли. В основном они мягкие и достаточно легко разрушаются.



Метаморфические породы образуются в результате изменения осадочных и магматических горных пород под воздействием высоких температур и давления в глубинах Земли. Они чаще всего твердые и состоят из кристаллов. Например, из мягкого мела и известняка образуется более твердый мрамор, а рыхлые кварцевые пески превращаются в прочную зернистую горную породу — кварцит.

ПРЕВРАЩЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД В природе происходит непрерывный процесс превращения одних горных пород в другие. Этот процесс называют **круговоротом горных пород**.

4.4.
Круговорот горных пород



4.3.
Метаморфические горные породы : а) мрамор, б) гнейс, в) сланец

ВОПРОСЫ:

- Чем горные породы отличаются от минералов?
- Как различаются горные породы по происхождению? Как происходит их образование?
- Какие виды осадочных горных пород вы знаете?
- Расскажите, как одни горные породы могут превращаться в другие.

В зависимости от того, у кого какой учебник – читаем тему по своему учебнику.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ: отвечаем на вопросы ПИСЬМЕННО!!!