

# ТЕМА «ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И МИНЕРАЛЫ»



# ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И МИНЕРАЛЫ

## Земная кора

состоит более чем из 4000 видов горных пород и минералов. 90% земной коры состоит из 8 химических элементов: кислорода, кремния, алюминия, железа, кальция, калия, натрия, магния.



Минералами называют однородные образования, из которых часто состоят горные породы, например *полевой шпат*, *слюда* и *кварц* образуют *гранит* и *гнейс*. По химическому составу все минералы условно можно разделить на «простые» и «сложные». Простые минералы практически состоят из одного химического элемента, например, самородное золото, серебро, сера, алмаз. Сложные – все остальные минералы: кварц, слюда, полевые шпаты, гранат, циркон, изумруд, рубин, малахит. Существует более 3000 видов минералов.

Кварц наиболее распространенный минерал, устойчивый к разнообразным природным процессам. Кстати, такая же формула  $SiO_2$  и у горного хрусталя, агата, яшмы, кремния, аметиста, сердолика.

В геологии кварц называют халцедоном.



# ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Горные породы – это то, из чего состоит земная кора

Классификация горных пород

Горные  
породы

магматические



осадочные



метаморфические



# ПРИМЕРЫ ГОРНЫХ ПОРОД

## ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

(по происхождению)

магматические		осадочные			метаморфические
<i>излившиеся</i>	<i>глубинные</i>	<i>химические</i>	<i>органические</i>	<i>обломочные</i>	
<b>Базальт</b>	<b>Диорит</b>	<b>Соли</b>	<b>Торф</b>	<b>Галька</b>	<b>Мрамор</b>
<b>Пемза</b>	<b>Гранит</b>	<b>Кремнезем</b>	<b>Известняк</b>	<b>Песок</b>	<b>Гнейс</b>
<b>Вулканические туфы</b>	<b>Габбро</b>	<b>Гипс</b>	<b>Уголь</b>	<b>Гравий</b>	<b>Сланцы</b>





# МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

## Образование магматических горных пород

Магматические  
горные  
породы

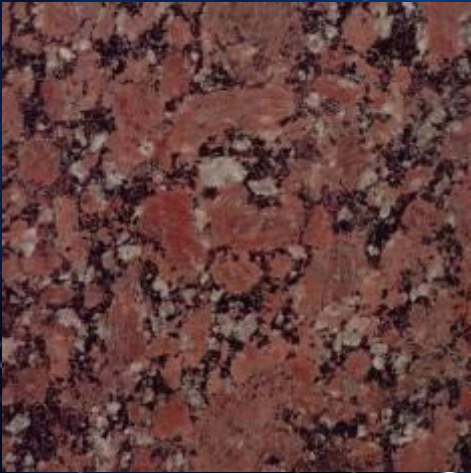
Застывание магмы  
на поверхности  
земли

эффузивные

Застывание магмы  
в глубине земли

интрузивные

# МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ



границы  
Т



базальт



андезит



# ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Осадочные горные породы образуются на земной поверхности и вблизи неё в условиях низких температур и давлений

Осадочные  
горные  
породы

обломочные

глинистые

биохемотрогенные





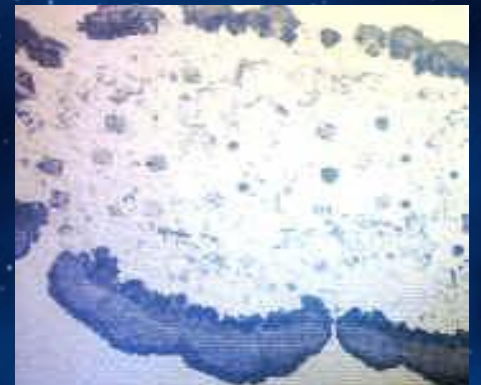
**песок**



**глина**



**соль**





# МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Метаморфические горные породы образуются в толще земной коры в результате изменения (метаморфизма) осадочных или магматических горных пород



# Образование метаморфических горных пород

Метаморфические  
горные  
породы

магматические

осадочные

давление

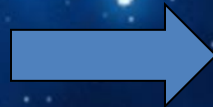
температура





# Примеры образования метаморфических горных пород

**Глин**



**Глинистый  
сланец**



**Кварцевый  
песча**



**Кварци**



# Разнообразие минералов

**ЗОЛОТО**

**кварц**

**горный хрусталь**

**сапфир**

**алма**

**З**

**изумруд**

**гранат**

**рубин**

