

КГБ ОУ КШИ «Ачинский кадетский корпус»

# ***МИНЕРАЛЫ***

Презентация составлена учителем  
географии Бауэр О.Н.

**Минералы - это природные химические соединения или отдельные химические элементы, представляющие собой обособления с кристаллической структурой.**



# Свойства минералов:

Свойства минералов определяются их внутренней структурой и химическим составом. Внутренняя структура минералов – это их кристаллическая структура, т.е. *кристаллическая решётка* и разные расстояния между элементарными частицами в узлах решётки.



Обработанный алмаз - бриллиант

Алмаз и графит состоят из одного и того же химического элемента – углерода. Обладают разными свойствами, т.к. обладают различной кристаллической решёткой.



Графит

# Среди свойств минералов можно выделить:

- Механические (твёрдость, спайность)
- Оптические (цвет, прозрачность, блеск)
- Физические (форма, морфология кристаллов)
- Химические.

# Шкала твёрдости Мооса

<b>Минерал</b>	<b>Твёрдость</b>
<b>Тальк</b>	<b>1</b>
<b>Гипс</b>	<b>2</b>
<b>Кальцит</b>	<b>3</b>
<b>Флюорит</b>	<b>4</b>
<b>Апатит</b>	<b>5</b>
<b>Ортоклаз</b>	<b>6</b>
<b>Кварц</b>	<b>7</b>
<b>Топаз</b>	<b>8</b>
<b>Корунд</b>	<b>9</b>
<b>Алмаз</b>	<b>10</b>

# Формы нахождения минералов в природе:

- Друзы;
- Секреции;
- Конкреции;
- Псевдоморфозы



**Друзы-группы кристаллов, приросших к стенкам пустот или трещин.**



**Друза аметистовидного кварца**

**Секреции – минеральное вещество, заполнившее какую-либо пустоту в горной породе и обладающее концентрическим строением.**



**Половинка  
халцедоновой секреции**



Конкреции представляют собой округлые образования минерального вещества вокруг какого-либо центра кристаллизации.



Конкреция пирита

Псевдоморфозы – минеральные образования, состав которых не соответствует форме, которую они слагают.



**Атакамит по мыши**



# Псевдоморфозы



Псевдоморфоза пирита  
по аммониту



Замещенные халцедоном  
шишки араукарии юрского  
периода

# Классификация минералов:

- Самородные элементы
- Сульфиды
- Галоиды
- Оксиды и гидроксиды
- Карбонаты
- Фосфаты
- Сульфаты
- Силикаты
- Органические минералы

# Самородные элементы



**Самородок золота**

**Всего их известно около 45.**

**К важнейшим из них относятся: медь, золото, серебро, платина, графит, сера и некоторые другие.**

**Их доля в земной коре меньше 0.1%.**



# Сульфиды

Соединения разных химических элементов с серой. Широко распространены: пирит (серный колчедан), халькопирит (медный колчедан), галенит (свинцовый блеск), сфалерит (цинковая обманка), киноварь. Многие из них являются важнейшими рудами.



Халькопирит



Галенит

# Галоиды



Галит

Самые распространённые из них: галит (поваренная соль), флюорит.

Сильвин и карналлит – важнейшие минеральные удобрения.

# Оксиды и гидроксиды



К минералам этой группы относятся соединения некоторых элементов с кислородом (окислы) и гидроксильной группой  $\text{OH}$  (гидрокислы)

Важнейший из оксидов – окись кремния, или кварц, на долю которого приходится 12% массы земной коры.

Гидроксид кремния – опал.





Окислы и гидрокислы металлов входят в состав многих руд. Таковы, например, *магнетит* (магнитный железняк), *гематит* (железный блеск), *хромит* (хромистый железняк), *корунд*, *лимонит* (бурый железняк).

ЛИМОНИТ МЕСТНЫЙ



**Лимонит**



**Гематит**



**Корунд**

# Карбонаты

Соли угольной кислоты. В состав этой группы входят такие распространённые минералы, как *кальцит* (если он прозрачный, то его называют исландским шпатом), *доломит*, *сидерит*, *магнезит*.



**Исландский шпат**



**Магнезит**



# Фосфаты

Соли фосфорных кислот. Самые важные минералы этой группы – *апатит* и примерно такой же по составу, но скрытокристаллический *фосфорит*. Эти минералы входят в состав удобрений.



**Апатит золотистый**

**Апатит в  
кальците**



# Сульфаты

Соли серной кислоты – *гипс, ангидрит, барит* – довольно широко распространены.



**Ангидрит**



**Барит**



**Гипс**

# Силикаты

Выделяют следующие группы силикатных минералов:

- островная (оливин);
- цепочечная (пироксен);
- ленточная (амфибол);
- листовая (слюда);
- каркасная (кварц, полевой шпат).

Представляют собой самые распространённые в земной коре (30-35% её массы) минералы, которые входят в состав всех горных пород. Силикаты обладают сложными формулами, а их классификация обусловлена их структурой.



# Силикатные минералы



**Мусковит**



**Оливин**



**Амфиболит**



**Альбит**

# Органические минералы

Класс органические минералы стоит особняком от других, поскольку входящие в него продукты хоть и являются природными химическими веществами, но лишены кристаллической структуры.

Они не могут быть охарактеризованы с кристаллохимической точки зрения, но относятся к минералам, имея с ними гораздо больше черт, чем различий.

Такова не вся природная органика, и отнесение в этот раздел каждого конкретного природного органического продукта требует вдумчивого и ответственного подхода.



В настоящее время среди минералогов есть единодушие только в отнесении к минералам янтаря, все же прочие природные продукты относят либо к горным породам (**антрацит, шунгит**), либо к природным углеводородам группы нефти (**битум**), либо к биогенным образованиям, содержащим в составе тот или иной минерал (**жемчуг, перламутр**).



**Янтарь**

# Источники информации:

- Геология: учебное пособие для 10-11кл.,  
Короновский Н.В., Москва «Дрофа» 2005 г.
- <http://ru.wikipedia.org>