государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский автотранспортный техникум»

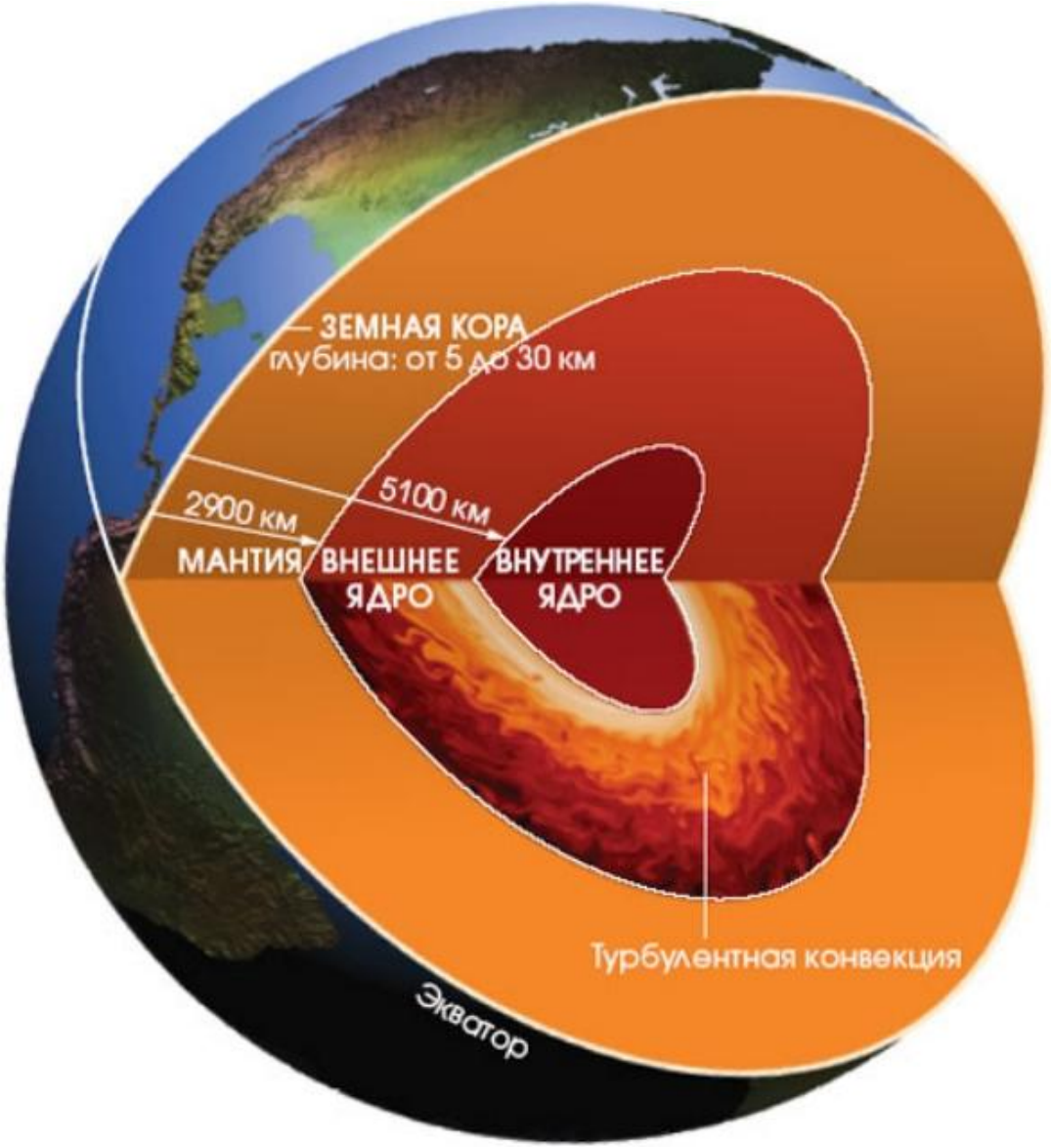
ГЕОЛОГИЯ и ГРУНТОВЕДЕНИЕ

Макарова Юлия Викторовна

Тема: Минералы земной коры

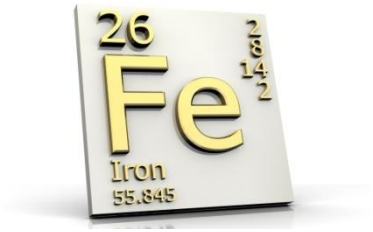
План занятия

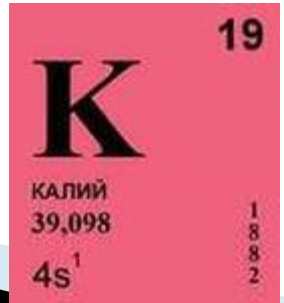
1 Земная кора
2 Минералы
3 Классификация минералов
4 Твердые тела
5 Шкала твердости Мооса
6 Свойства минералов
7 Самые распространенные минералы
8 Кристаллы
9 Драгоценные минералы
10 Домашнее задание


ЗЕМНАЯ КОРА
глубина: от 5 до 30 км
2900 км
5100 км
МАНТИЯ
ВНЕШНЕЕ ЯДРО
ВНУТРЕННЕЕ ЯДРО
Турбулентная конвекция
Экватор

ЗЕМНАЯ КОРА

74% массы земной коры составляют два элемента: кремний и кислород. Еще 24,27% составляют другие шесть элементов: железо, алюминий, натрий, кальций, магний и калий. Они все вместе формируют почти 99% земной коры.





Минералы

– это природные тела однородного состава, представляющие собой химические элементы или химические соединения, образующиеся в результате различных физических и химических процессов, протекающих в земной коре.

Минералы

Минералы различают по признакам: цвет, блеск, прозрачность, твердость

Классификация минералов

Все минералы принято разделять на породообразующие и редкие (мало-распрострненные). Для каждой группы пород характерны свои породообразующие минералы. В настоящее время известно более 2000 минералов.

Классификация минералов и горных пород
МАГМАТИЧЕСКИЕ
ОСАДОЧНЫЕ
МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ
ГРАНИТ
БАЗАЛЬТ
ПЕМЗА
ОБЛОМОЧНЫЕ
песок, глина, валуны, щебень
ОРГАНИЧЕСКИЕ
нефть, торф каменный уголь, природный газ, известняк, мел
ХИМИЧЕСКИЕ
поваренная соль, калийная соль, сера. апатит
МРАМОР
КВАРЦИТ
ГНЕЙС

ТВЕРДЫЕ ТЕЛА

КРИСТАЛИЧЕСКИЕ

1 Кварц

2 Пирит

3 Алмаз

АМОРФНЫЕ

1 Песок

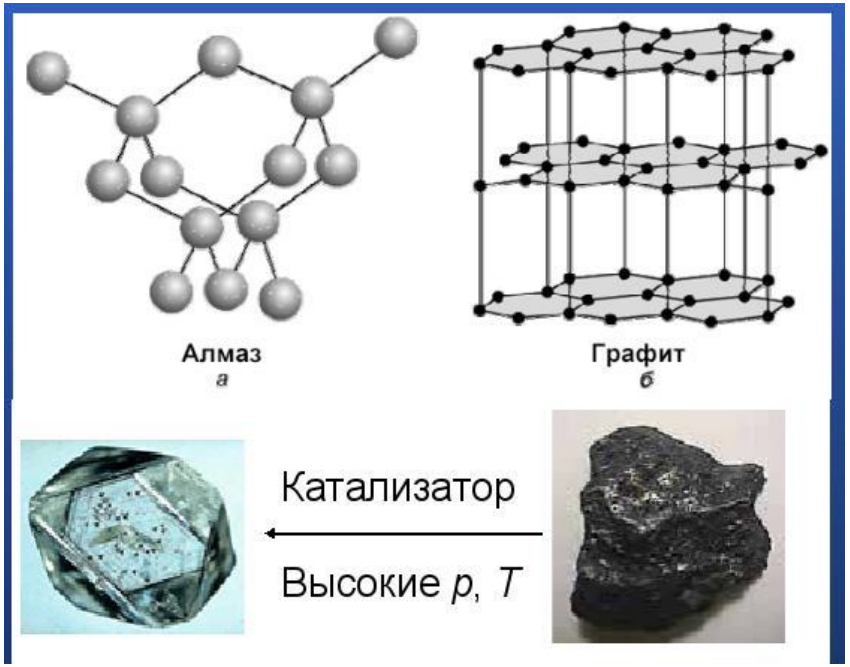
2 Кремень

3 Каолинит

Шкала твёрдости Мооса
Минерал
Номер по шкале
Чем можно поцарапать
Повышение твёрдости
Алмаз 10
Корунд 9
Топаз 8
Кварц 7
Ортоклаз 6
Апатит 5
Флюорит 4
Кальцит 3
Гипс 2
Тальк 1
Сверло по бетону (8.5)
Стальной гвоздь (6.5)
Нож (5.5)
Медная монета (3.5)
Ноготь (2.5)

СВОЙСТВА МИНЕРАЛОВ

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



Минералы состоят из химических элементов, то есть веществ, которые уже нельзя разложить на другие вещества химическим путем. В естественном виде из 107 элементов, которые известны науке, в земной коре встречаются 90.

- **Самые распространенные минералы** – это силикаты, химическое соединение кремния и кислорода, часто с примесью одного или более из остальных шести элементов.

Распознать минерал иногда помогают очень простые свойства, например твердость или цвет. А иногда для этого требуются сложные лабораторные тесты с применением реагентов.

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС

Удельный вес, или плотность – это соотношение между весом вещества и одинакового количества воды. Эта величина для определения довольно важна.

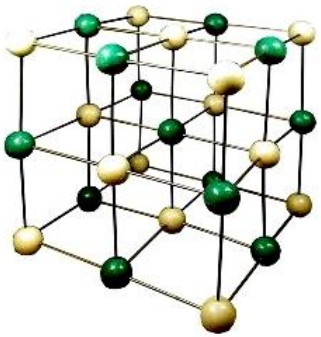
Если удельный вес воды ми примем за 1, то у большинства минералов он варьируется от 2,2 до 3,2. Удельный вес у некоторых минералов (таких немного) очень высокий или очень низкий.

Например, он у графита ранен 1,9, а у золота от 15 до 20, в зависимости от чистоты. Для определения минералов еще одним показателем является кливаж, т. е. то, как при ударе минерал распадается на части.

КРИСТАЛЛЫ

У минералов свой определенный состав и химическая формула. У галита (каменная соль) химическая формула NaCl. Это обозначает, что галит – это химическое соединение натрия (Na) и (Cl).

Так у каждого минерала определенный и постоянный состав, атомы его элементов выстраивают правильную трехмерную решетку специфической для него структуры.



ДРАГОЦЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ

Алмаз (особенно бесцветный) – самый дорогой драгоценный камень. Также к самым дорогим камням относятся: рубин, изумруд и сапфир, которые, в первую очередь, ценятся за цвет.

Эти камни настолько дорогие, что их вес измеряют в каратах. Один карат равен 200 миллиграммам.

Домашнее задание

1 Что такое минералы?

2 Много ли минералов известно?

3 Физические свойства минералов.

4 Месторождения минералов в России?

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!