

Посмотрит живой любознательный глаз,  
На то, что другие видали не раз,  
Посмотрит - и тотчас примчатся бегом  
Сто тысяч вопросов и сядут кругом.  
Повсюду загадки: зачем? что? и как?  
И всюду в конце - вопросительный знак.  
Вопросы, вопросы... А где взять ответ?  
Но лучшего знака, по-моему, нет!

# Назовите оболочки Земли



# Оболочки

## Земли

Ближайшая к Земле — атмосфера, это воздушное пространство вокруг Земли. Атмосфера состоит из азота, кислорода, водяных паров и незначительного количества других газов. Благодаря атмосфере на нашей планете возникла жизнь. Растениям, животным и человеку для дыхания необходим кислород, который они получают из воздуха. Моря, океаны, реки, озера, водохранилища, ледники образуют гидросферу — прерывистую водную оболочку Земли. Без гидросферы жизнь на нашей планете была бы невозможна (тело человека на 65% состоит из воды!). Литосфера — это твердая оболочка Земли, суша и дно океанов, ее образуют горные породы, а геологи называют земной корой.

Атмосфера

Гидросфера

Литосфера

# **Из чего состоит твердая каменная оболочка Земли?**



**Какие бывают  
вещества и материалы?**

**Какими свойствами  
обладают твердые тела?**

# Свойства твердых тел

1. Постоянная форма и объем
2. Твердость и прочность
3. Состоят из веществ
4. При сильном нагревании расплавляются
5. При морозном выветривании становится хрупким

# Распределите на

---

## группы

каменная соль известняк

корунд

кирпич

стекло

песок

бетон

кварц

каменный уголь

графит

пластмасса

гранит

алмаз



## ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

---

гранит

каменный уголь

известняк

каменная соль

песок

глина

## НЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

кирпич

стекло

бетон

пластмасса

# Горные породы и минералы

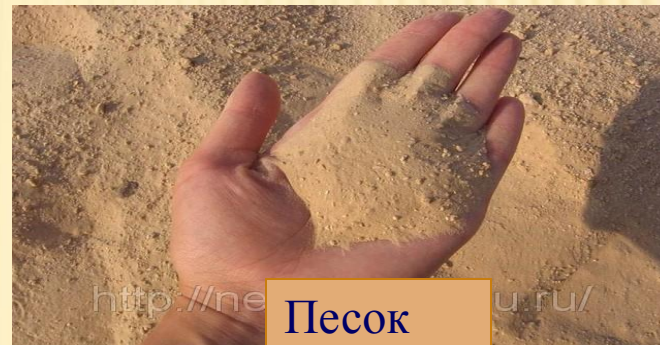


# ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И МИНЕРАЛЫ



Речная галька

Морская галька



Песок



Глина



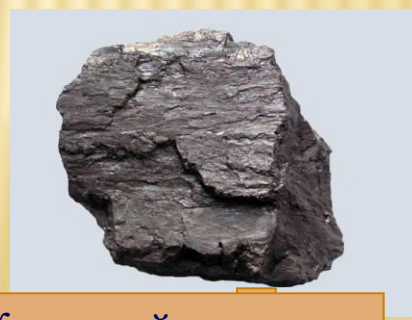
Гранит



Мрамор



Каменная соль-минерал



Каменный уголь



Известняк

# Минерал

Если внимательно рассмотреть найденный у моря или в горах камешек, то можно заметить, что часто он бывает разноцветным — или в полоску из-за пронизывающих жилок, или пятнистый, или с разводами неправильной формы. Это происходит потому, что найденный камешек состоит из разных минералов, на которых оставили свои следы естественные природные процессы. Минералы отличаются цветом, твердостью, весом и составом. Из них, как из кирпичиков, состоит окружающий нас мир неживой природы.

## Горная

В природе минералы встречаются и в чистом виде, но гораздо чаще они образуют соединения с другими минералами. Такие природные соединения минералов называют горными породами.

# Распределите на две группы

---

каменная соль

песок

каменный уголь

гранит

алмаз

известняк

---

# ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

```
graph TD; A[ГОРНЫЕ ПОРОДЫ] --> B[Твердые]; A --> C[Рыхлые]; B --> B1[гранит]; B --> B2[каменный уголь]; B --> B3[известняк]; B --> B4[каменная соль]; C --> C1[песок]; C --> C2[глина];
```

## Твердые

гранит

каменный уголь

известняк

каменная соль

## Рыхлые

песок

глина

# ВЫДЕЛИТЬ СВОЙСТВА ОДНОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

## План

1. Твердый, рыхлый
2. Цвет
3. Блеск
4. Другие признаки

Слова для справок:

**твердый, рыхлый, прочный, хрупкий, прозрачный, бесцветный, белый, синий, серый, желтый, красный, черный, имеет блеск, не имеет блеска, жидкий, растворитель, текучий, пластичный, горючий, тяжелее воды.**

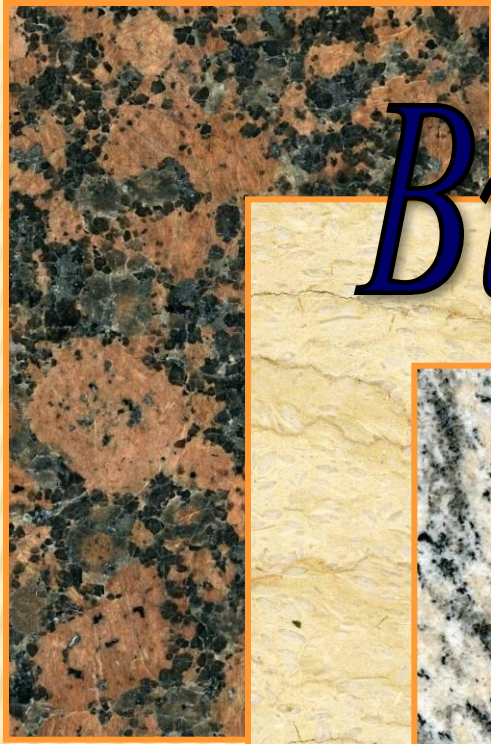
# ЗАГАДКА

---

**Красивый, крепкий, и могучий,  
Твердый, прочный, не сыпучий.  
Известен людям он давно.  
Узнаем мы его легко.**



# *Виды гранита*



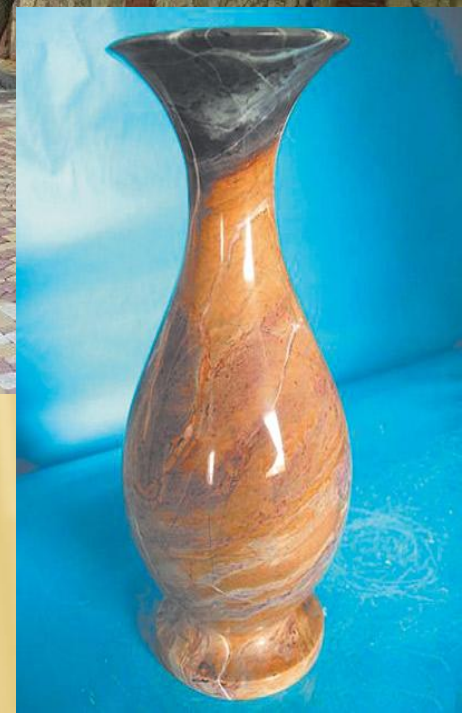


*шпат*

*слюда*

*кварц*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНИТА



# ГЛИНА

---

- ▣ Мягкость
- ▣ пластичность



# АЛМАЗ- МИНЕРАЛ



# Виды

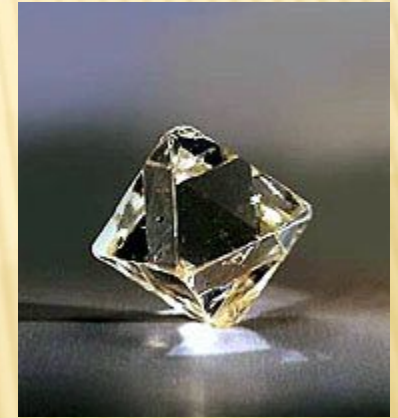
## МИНЕРАЛОВ



Минерал **агат** — красивый поделочный камень, он считается полудрагоценным. Агат бывает голубовато-серым, темно-серым, белым.



Красные кристаллы минерала **гранат**. Прозрачные кристаллы гранатов являются драгоценными камнями. Они обладают высокой твердостью, поэтому часто используются как абразивы (шлифовальные материалы). Люди научились синтезировать этот минерал.



Уголь, как оказалось, родной брат блестящего драгоценного алмаза. **Алмаз** — самое твердое вещество в мире.



Минерал **сапфир** — драгоценный камень, давно использующийся в качестве украшений. Получают также синтетический бесцветный сапфир, кристаллы которого используются в микроэлектронике, инфракрасной технике и др. областях.



Соль не только растворена в морской воде. Она встречается и в горах в виде кристаллов. Такая каменная соль называется **галит**. Это единственный минерал, который можно употреблять в пищу. Название происходит от греческого «галлос» — морская соль. По цвету он преимущественно белый, бывает бесцветным. Иногда из-за примесей других минералов приобретает интенсивно синий или красный цвет.



В соединении с кислородом кремний образует кварц — самый распространенный минерал на Земле. К разновидностям кварца относятся всеми любимые полудрагоценные камни — горный хрусталь, аметист, дымчатый топаз (раухтопаз), морион, халцедон, авантюрин, яшма, агат.

# ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

твердые

рыхлые

## ГОРНАЯ ПОРОДА

### ГРАНИТ

слюда

кварц

полевошпат

## МИНЕРАЛЫ

алмаз

самородное золото

## СВОЙСТВА

прочность – хрупкость

твердость – рыхлость

минеральный состав



# Как человек использует горные породы и минералы

1. Строительство дорог, домов ( гравий, песок, глина, известняк)
2. Украшение зданий, станций метро, изготовление памятников ( мрамор, гранит, лабрадор)
3. Медицина (алмазная пыль, тальк)
4. Декоративные предметы и украшения
5. Искусство ( природные красители – охра, киноварь, графит)
6. Изготовление посуды ( глина, кварцевый песок)
7. Пища ( галит – поваренная соль)
8. Сельское хозяйство (минеральные удобрения)



**Узнай по описанию  
полезное ископаемое**

Лёгкий, впитывает влагу, хорошо горит, служит подстилкой для скота, удобрением.



**Е**  
**Т**

**Д**  
**А**

**НЕТ**

**Торф**

Добывается в шахтах, тяжёлая, прочная, ковкая, состоит из мелких, плотно соединённых зёрен.

## Железная руда

**НЕТ**

**Д  
А**



Чёрный, с заметным блеском, твёрдый, тонет в воде, горюч.



**НЕТ**

**НЕТ**

**Каменный  
уголь**

**ДА**

Прочная железная порода, бывает розового, красного цветов. Состав из нескольких минералов: полевые шпаты, кварца и слюды.

**НЕТ**



**ДА**

**Гранит**

Обычно белый или серый камень, образовался из остатков организмов.

**НЕТ**

**Известняк**

**ДА**



**Г**

Тёмная маслянистая жидкость, горит, из неё получают бензин, керосин, мазут.



**НЕТ**

**ДА**

**Нефть**



Образовался при разрушении гравия  
используется в строительстве и  
производстве бетона

**НЕТ**



**Н**

**ДА**

**Песок**

Обладает пластичностью, используется в  
строительстве и гончарном деле.

**НЕТ**

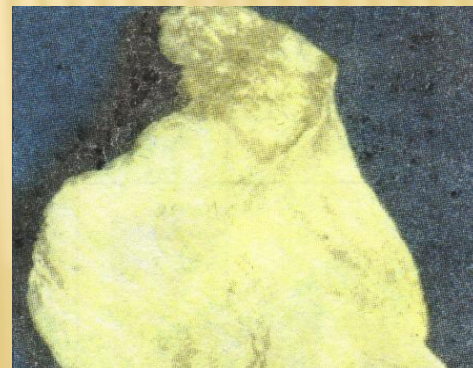
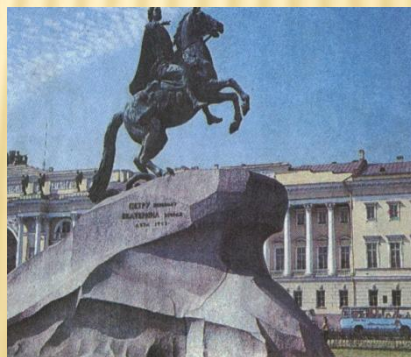
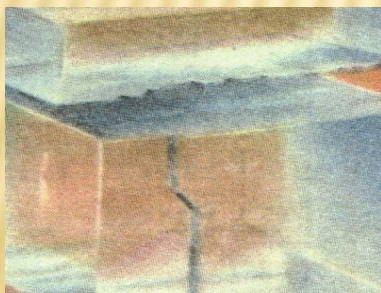
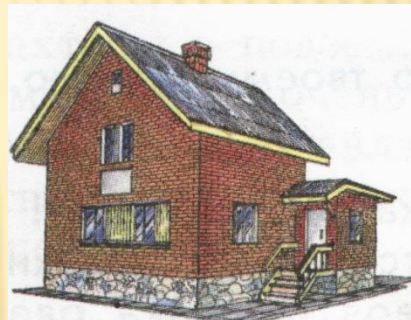
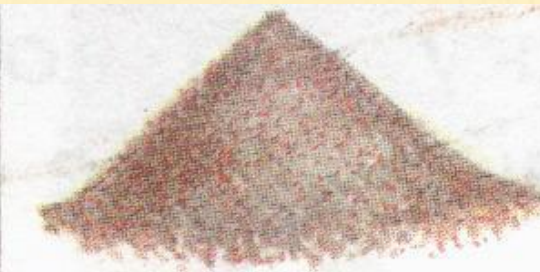
**Глина**

**Д**

**А**



# ИГРА «ОТГАДАЙКА» ГОРНАЯ ЭТО ПОРОДА ИЛИ МИНЕРАЛ?



# ИГРА

## «КТО ХОЧЕТ СТАТЬ КОЛЛЕКЦИОНЕРОМ?»

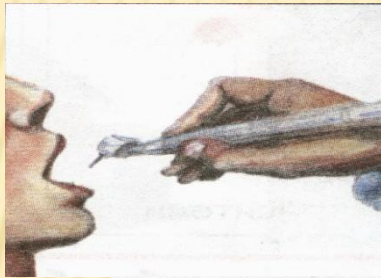
Мрамор



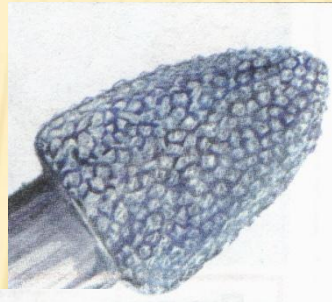
Каменный уголь



Алмаз



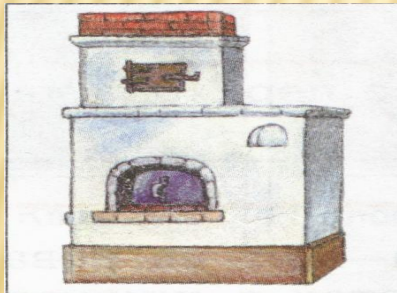
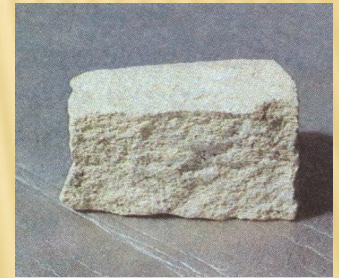
Графит



Гранит



Песчанник



# Виды горных

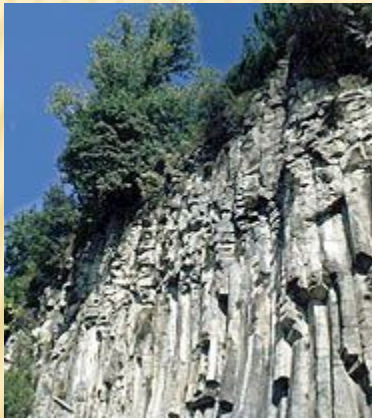
## Группы по условиям их образования

1.

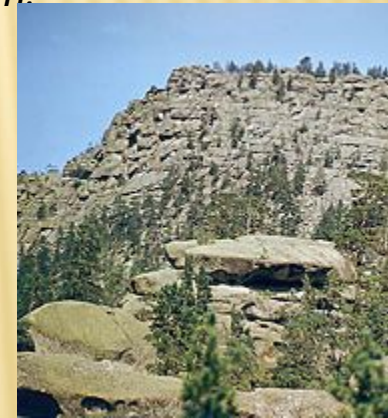
### Магматические

При извержении из недр Земли расплавленных горных пород образуются *магматические породы*. Это — *гранит, андезит, базальт, габбро, перидотит*.

Раскаленная масса поднимается по природным трещинам, постепенно остывает и затвердевает. Иногда расплавленные породы изливаются на поверхность Земли в виде лавы (при извержениях вулканов) и также застывают.



Отвесная горная стена, сложенная магматической горной породой **базальт**. Базальт черного цвета. Базальты также занимают огромные площади дна океанов. Это ценный строительный и облицовочный материал



Гранитный массив. Горная порода **гранит** состоит из кварца, слюды и полевого шпата.

## 2. Осадочные

Из обломков древних пород, разрушаемых ветром и резкими перепадами температур, возникают осадочные породы. Такие обломки и песчинки часто вместе с остатками растений и животных накапливаются на дне океанов и морей. Это процесс очень длительный и непрерывный, поэтому на уже осевшие обломки и частицы постепенно наносятся следующие слои, под тяжестью которых нижние слои уплотняются. Образуются известняк, песчаник, гипс, глина, гравий, торф, уголь, нефть.



Мелкие обломки кварца превращаются в песок — строительный материал и сырье для стекла. Количество песка в мире огромно. И широко его применение.



Каменный уголь — важное полезное ископаемое. Используется в качестве топлива.

3.

## Метаморфические



мрамор



Железная

Если осадочные или магматические породы попадают на большую глубину, то под действием высоких температур и давления они сильно изменяются и превращаются в новые горные породы — метаморфические. Таким способом из мягкого и рыхлого известняка образуется твердый мрамор, железная руда, сланцы



сланцы