

«Прежде чем  
считать звезды,  
посмотри под ноги»

Изучая звезды и галактики, не  
меньше внимания стоит уделять  
земным недрам



# Интегрированный урок по географии и химии

Тема урока:

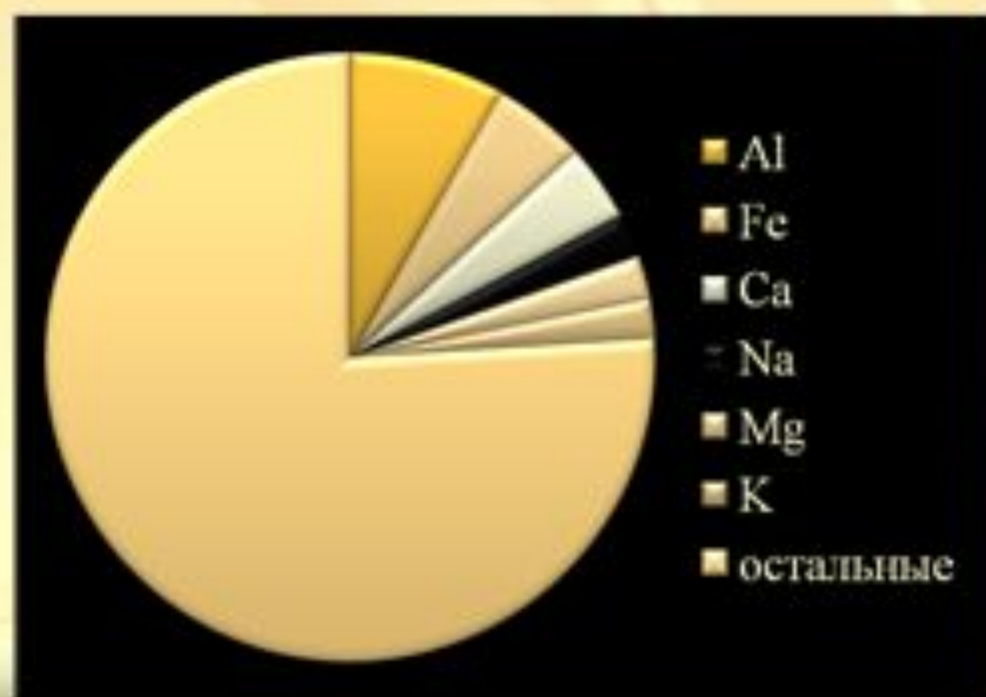
«Металлы в природе. Черная металлургия»

9 класс

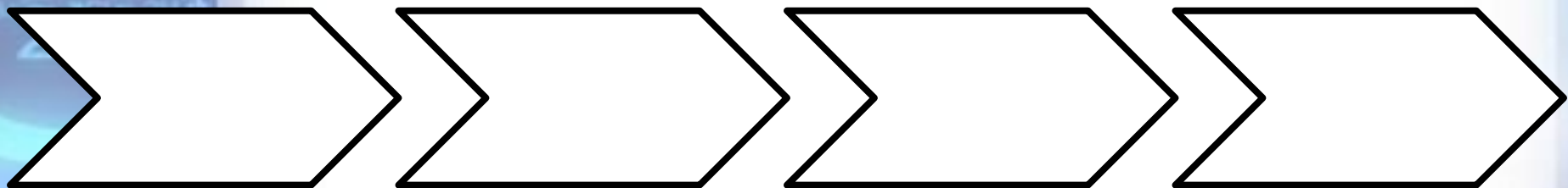


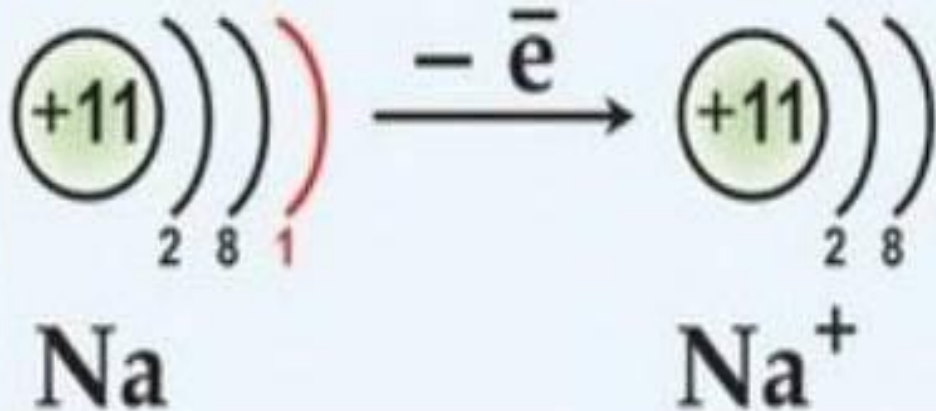
# Распространенность металлов в природе

- *Содержание некоторых металлов в земной коре:*
- *Алюминий 8,2%*
- *Железо 5,0%*
- *Кальций 4,1%*
- *Натрий 2,3%*
- *Магний 2,3%*
- *Калий 2,1%*



# Генетический ряд металлов





Типичные  
восстановители

Степень  
окисления +1

Li – Na – K – Rb – Cs

ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ВОЗРАСТАЕТ

# Нахождение благородных металлов в природе



**самородок платины**



**самородок серебра**



**самородок золота**

**Минералы, содержащие металл в количествах пригодных для получения в промышленности металла, называют рудами.**





# Формы существования металлов в природе:

Мета  
лл

Минерал



# Железо Fe

самый распространенный металл на  
Земле после алюминия

(4,2% всей массы земной коры)

## Важнейшие руды:

- Магнитный железняк  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- Красный железняк  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- Бурый железняк  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- Железный колчедан  $\text{FeS}_2$



*Железный колчедан  $\text{FeS}_2$*

# Лабораторная работа

## «Исследование физических свойств руд железа»

Цель опыта: рассмотреть важнейшие руды, используемые для получения чугуна и стали, записать формулы и отметить внешние признаки.

Наименование руды, формула рудообразующего оксида железа	Окраска	Блеск	Магнитные свойства

# Лабораторная работа

## «Исследование физических свойств руд железа»

Цель опыта: рассмотреть важнейшие руды, используемые для получения чугуна и стали, записать формулы и отметить внешние признаки.

Наименование руды, формула рудообразующего оксида железа	Окрас	Блеск	Магнитные свойства
1. Магнитный железняк $\text{Fe}_3\text{O}_4$	Темно-серый металлический блеск	металлический блеск	Магнитные свойства
2. Красный железняк $\text{Fe}_2\text{O}_3$	Красный	отсутствует	Слабромагнитные свойства
3. Бурый железняк $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Бурый	отсутствует	Не обладает магнитными свойствами
4. Железный колчедан $\text{FeS}_2$	серый	отсутствует	Не обладает магнитными свойствами

- Курская магнитная аномалия (КМА) — крупнейший железорудный бассейн в России на территории Курской, Белгородской и Орловской областей.
- Общая площадь бассейна 120 тысяч км<sup>2</sup>.
- Максимальная глубина карьера 320 метров.



# Металлургия

```
graph TD; A[Металлургия] --> B[Черная - получение железа и его сплавов (сталь, чугун)]; A --> C[Цветная - получение остальных металлов и их сплавов];
```

Черная - получение  
железа и его  
сплавов (сталь, чугун)

Цветная - получение  
остальных металлов  
и их сплавов

# ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

## Факторы размещения

На размещение металлургических предприятий влияют:

- Сырьевой
- Топливный
- Потребительский
- Водный
- Транспортный
- Экологический



# ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Центральная

Уральская

Сибирская



## УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

- Комбинаты полного цикла
- Электрометаллургические заводы
- Передельные заводы
- Прокатные заводы
- ▲ Железная руда
- Каменный уголь

## Металлургические базы



# Стадии производства металла

Производство проката



Выплавка металла



Обогащение руды



Добыча руды



# Домашнее задание

Ответить на вопрос: «Почему металлургия – самая крупная промышленная отрасль, загрязняющая окружающую среду».

