

*«Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи».*

*Ян Амос Коменский*

# ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА

*ТИХОНОВА СВЕТЛАНА ПЕТРОВНА, УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ*

## Возможности интегрированного урока:



- ❑ Способствует сознательному усвоению материала и тем самым обеспечивает формирование творческих способностей учащихся;
- ❑ Пробуждает интерес к предмету;
- ❑ Формирует целостную картину мира;
- ❑ Снимает напряженность, неуверенность.

# Результат технологии интегрированного урока:

- Знания приобретают качества системности;
- Умения становятся обобщенными, способствуют комплексному применению знаний, их синтезу, переносу идей и методов из одной науки в другую, что лежит в основе творческого подхода к научной, художественной деятельности человека в современных условиях;
- Усиливается мировоззренческая направленность познавательных интересов учащихся;
- Более эффективно формируются их убеждения, и достигается всестороннее развитие личности;
- Способствует оптимизации, интенсификации учебной деятельности.

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ЗАНЯТИЕ  
ПО ТЕМЕ «ЖЕЛЕЗО»  
В РАМКАХ ПРЕДМЕТОВ ХИМИЯ,  
ФИЗИКА, ГЕОГРАФИЯ, БИОЛОГИЯ

*Тихонова Светлана Петровна,  
учитель физики*

*Измайлова Татьяна Владимировна,  
учитель химии и географии*

*Ковалев Владимир Александрович,  
учитель биологии*

# Железо

«...Трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества»

(А. Е. Ферсман).



# «Верю – не верю»

- Верите ли вы, что на Земле есть месторождение самородного чугуна?
- Верите ли вы, что из железа, содержащегося в нашей крови можно отковать 10 гвоздей?
- Верите ли вы, что город Железногорск находится на Урале?
- Верите ли вы, что яблоко притягивается магнитом?
- И т. д.

# Выступления учеников и учителей





Какая особенность отличает железо от большинства других металлов?

Ярко выраженные магнитные свойства.

Железо – ферромагнетик.



# Железосодержащие минералы

Основные руды  
железа

Магнитный  
железняк  
(магнетит)  
 $\text{Fe}_3\text{O}_4$



Красный  
железняк  
(гематит)  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$



Бурый  
железняк  
(лимонит)  
 $\text{FeOOH} \cdot n\text{H}_2\text{O}$



Пирит  
 $\text{FeS}_2$



# Месторождения железных руд в России

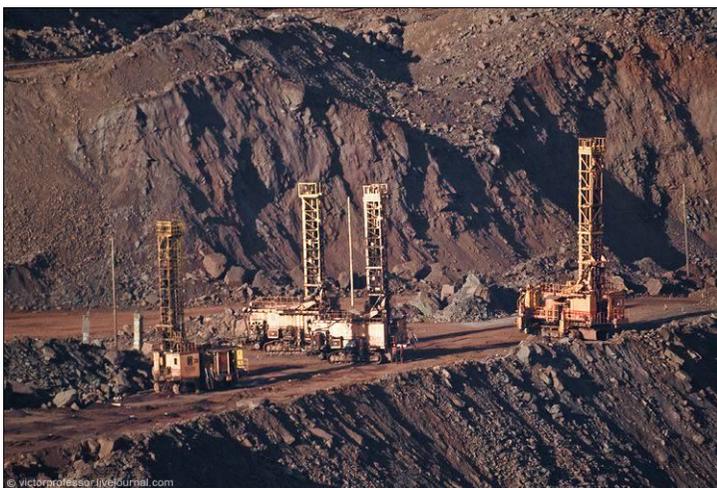
В нашей стране месторождения железных руд находятся на Урале, в Южной Сибири и на Кольском полуострове, а самое крупное – в Курской и Белгородской области.



# Курская магнитная аномалия



- Одно из крупнейших в мире месторождений железа
- Название связано с сильным нарушением магнитного поля Земли в данном районе (отклонение стрелки компаса).



# Самородное железо в природе

Скорее всего, человек вначале познакомился с железом не земного, а космического происхождения. Об этом говорят некоторые названия металла. Так, на древнеегипетском языке железо звучит как «бени-пет» и означает «небесный металл», древнегреческое название «sideros» происходит от латинского «sidus», что означает «небесное тело», хеттинские тексты XIV века до нашей эры упоминают о железе, как о металле, упавшем с неба.



# Самородный чугун в природе

- При особых геологических условиях может происходить образование самородного чугуна, например в результате контакта железной руды с раскаленным углеродом;
- В 1905 г. русский геолог А.А.Иностранцев обнаружил на острове Русский на Дальнем Востоке небольшие пластообразные скопления самородного чугуна. В извлеченных образцах чугуна оказалось около 3,2 % углерода, 1,55 % кремния, 0,66 % марганца и 94,59 % железа.



# Железо в живой природе

- В живой природе железо играет огромную роль;
- В частности, входит в состав белка гемоглобина, содержащегося в крови и обеспечивающего перенос кислорода ко всем органам человека и животных;
- Также железо участвует в процессе фотосинтеза растений.

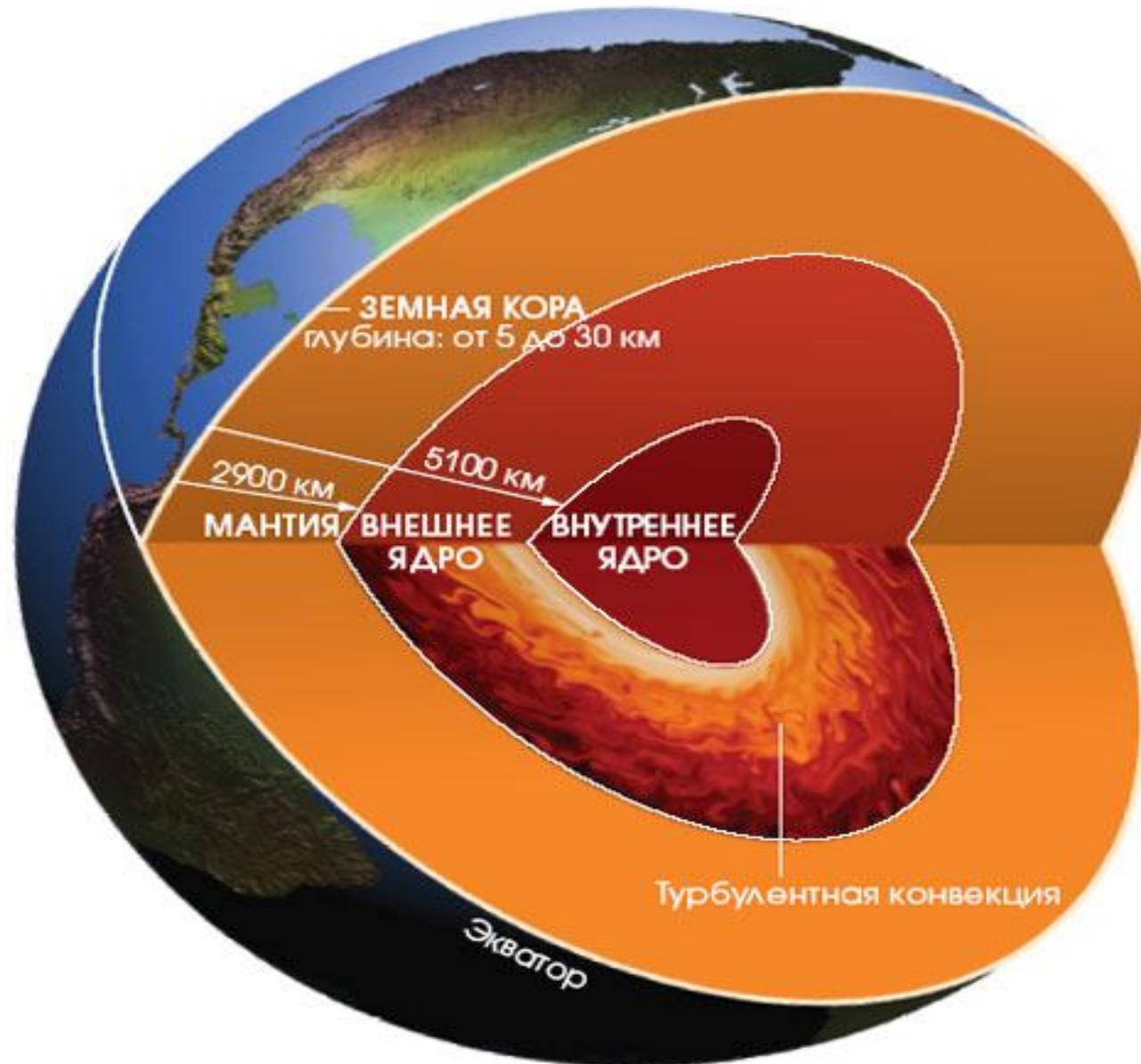


# Потребность человека в железе

- Суточная потребность человека в железе – 10-15 мг;
- Железо поступает в организм с продуктами питания;
- Большое количество железа содержится в печени, мясе, молоке, орехах, овощах, крупах;
- Недостаток железа в организме приводит к заболеваниям.



# Магнитное поле Земли



# АТОМИУМ

Модель молекулы  
железа, увеличенная в  
165 000 000 000 раз,  
один из символов  
Брюсселя



В течение занятия группы участвуют в исследовательской деятельности:



- Определение содержания железа в основных рудах;
- Изучение магнитных свойств железа;
- Изучение химических свойств железа;
- Проведение качественных реакций на ионы железа.

## Постройте гипотезу:

1. Какая из двух руд – красный или магнитный железняк, более богата железом?
2. Постройте гипотезу на основании магнитных свойств минералов.



## Подтвердите:

1. Подтвердите или опровергните свою гипотезу, рассчитав массовые доли элемента в молекуле
2. Красный железняк:

$$\omega = 2 * 56 / 160 = 0,70$$

Магнитный железняк:

$$\omega = 3 * 56 / 232 = 0,72$$

**Магнетит наиболее богат железом.**



# Подведение итогов



Возвращение к заданиям  
«Верю – не верю».

Коллективное обсуждение результатов  
занятия.

Заполнение бланков самооценки и  
взаимооценки.

# Универсальные учебные действия



- Носят надпредметный, метапредметный характер;
- Обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- Лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от её специально-предметного содержания.

## Оценивание метапредметных достижений на интегрированном уроке

**2-выполнил полностью;**  
**1-выполнил с незначительными ошибками;**  
**0-выполнил частично или не выполнил.**  
**Максимальный балл - 54**

	ууд	Само оценка	Взаимооценка	Оценка учителя
	<b><i>Познавательные</i></b>			
	1.Сделал самостоятельно выводы			
	2. Получил новую информацию об объекте			
	3. Проанализировал, сравнил, систематизировал материал			
	<b><i>Регулятивные</i></b>			
	1. Провел исследование по плану			
	2. Выделил необходимую информацию			
	3. Определил цель и планомерно ее достиг			
	<b><i>Коммуникативные</i></b>			
	1. Сумел организовать взаимодействие в группе			
	2. Сумел критично отнестись к своему мнению			
	3. Сумел отстоять свою точку зрения, аргументировать ее			

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**