

# Урок химии в 9 классе

**Чертилина  
Наталья  
Ивановна**

**МОУ «СОШ № 18»**



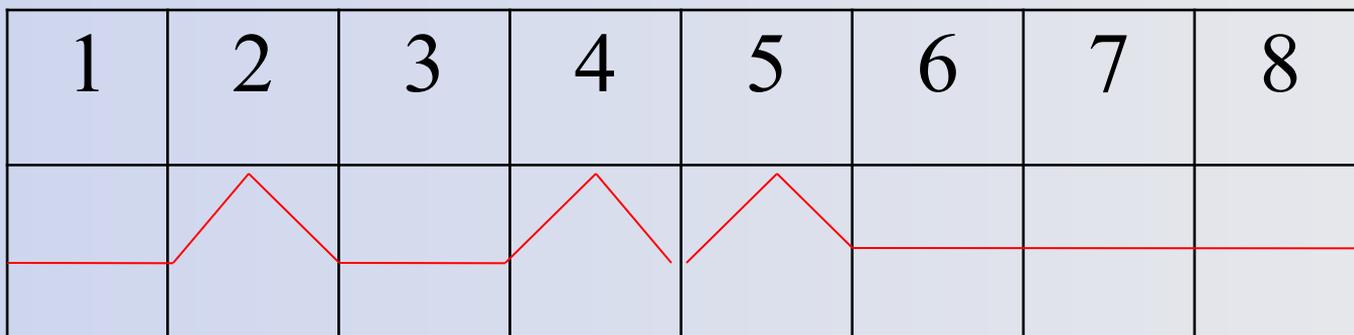
# *Тема: Соединения железа*

## **Цели:**

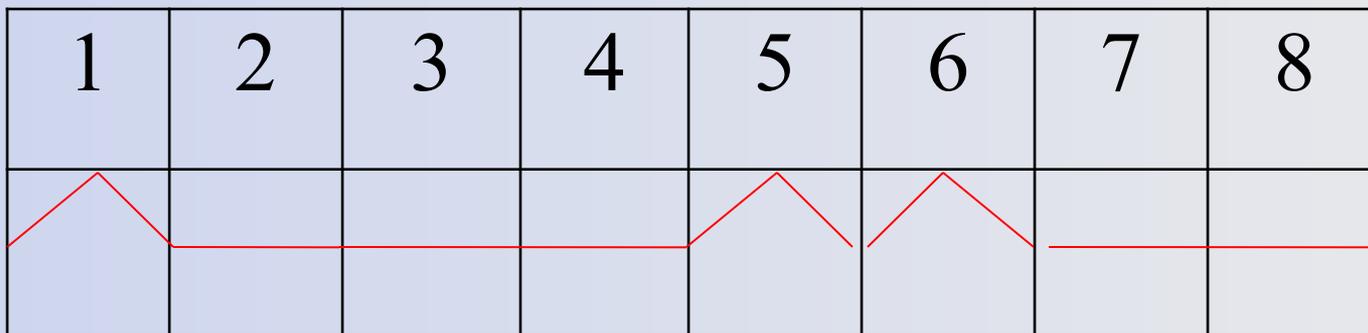
1. Ознакомиться с природными минералами, содержащими железо.
2. Рассмотреть генетические ряды, характерные для соединений железа(II) и железа(III).
3. Пронаблюдать за качественными реакциями на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .
4. Расширить знания о роли железа в природе и жизни человека.

# УЭ – 1 Графический диктант

В – I



В – II



# Содержание химических элементов в земной коре (в%)





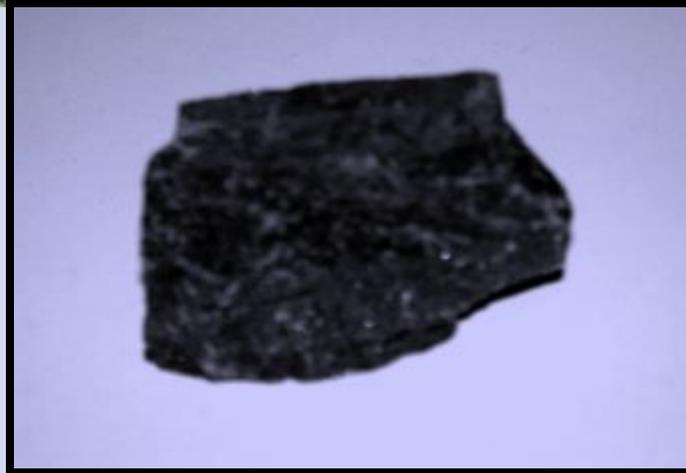
## Гематит

$Fe_2O_3$  – содержит до 70% железа, месторождения встречаются в Криворожском районе



## Лимонит

$Fe_2O_3 \cdot n H_2O$  – содержит до 60% железа, месторождения встречаются в Крыму, на Урале



## Магнетит

$Fe_3O_4$  – содержит 72% железа, месторождения встречаются на Южном Урале



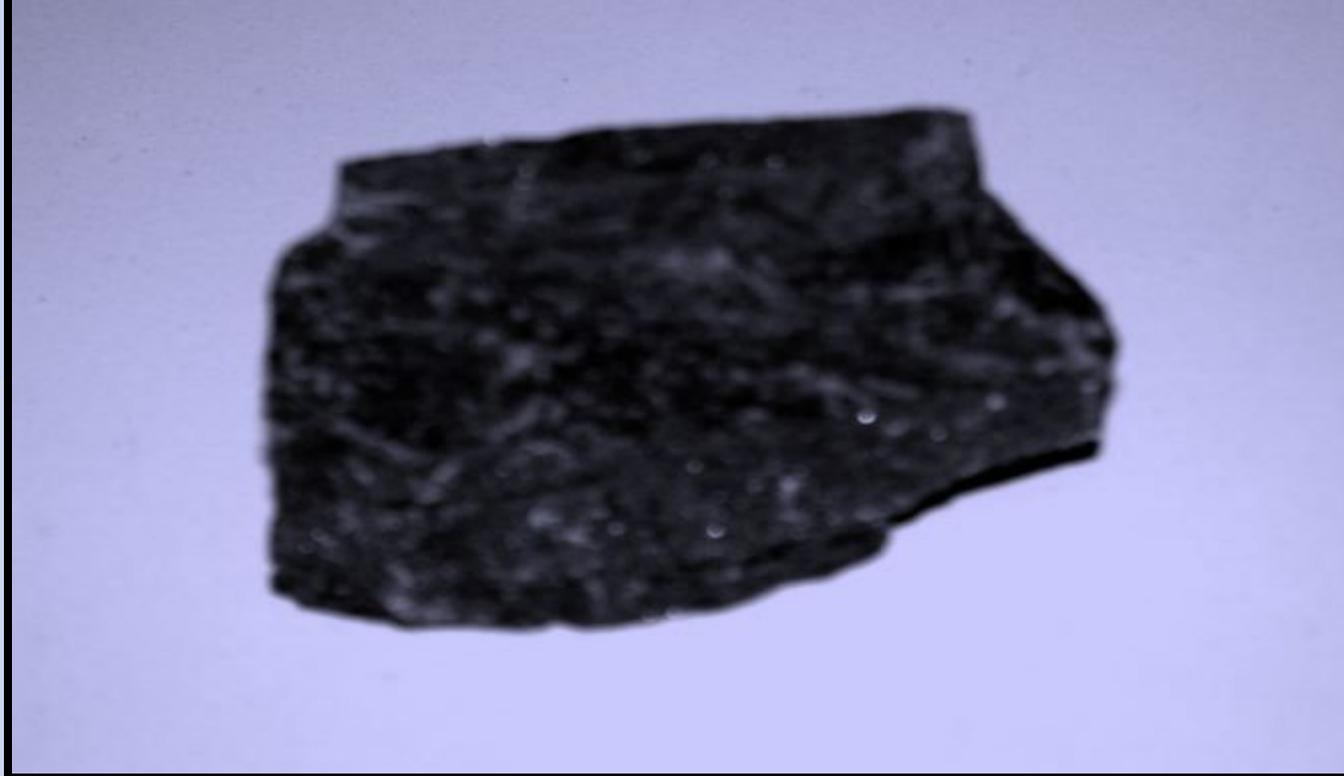
## Гематит (красный железняк)

$Fe_2O_3$  – содержит до 70% железа,  
месторождения встречаются в  
Криворожском районе



## Лимонит (бурый железняк)

$Fe_2O_3 \cdot n H_2O$  – содержит до 60% железа,  
месторождения встречаются в Крыму ,  
на Урале



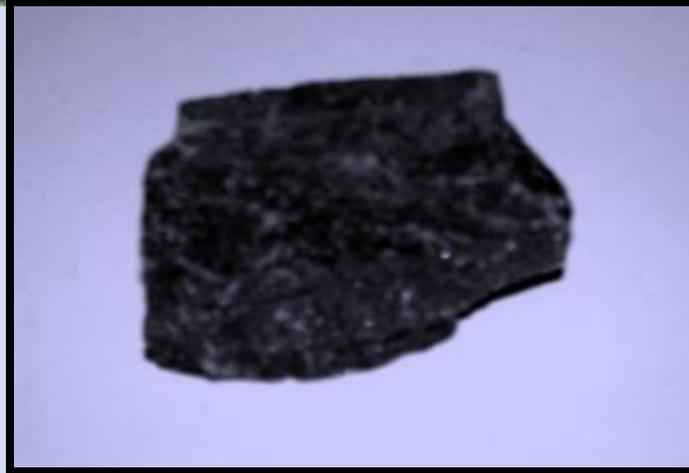
## Магнетит (магнитный железняк)

$Fe_3O_4$  – содержит 72% железа,  
месторождения встречаются на  
Южном Урале



## Гематит

$Fe_2O_3$  – содержит до 70% железа, месторождения встречаются в Криворожском районе



## Магнетит

$Fe_3O_4$  – содержит 72% железа, месторождения встречаются на Южном Урале

## Лимонит

$Fe_2O_3 \cdot n H_2O$  – содержит до 60% железа, месторождения встречаются в Крыму, на Урале

# Златоустовский металлургический завод



Основан в 1902 году

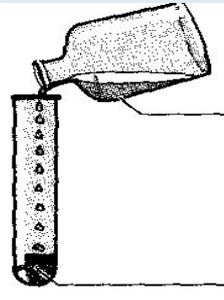
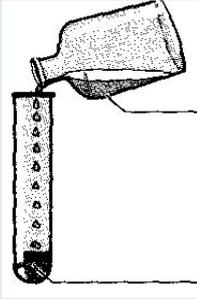
# Мартеновский цех

*В нем выплавляют  
низколегированные стали*

*Объем одной печи 200 т.*



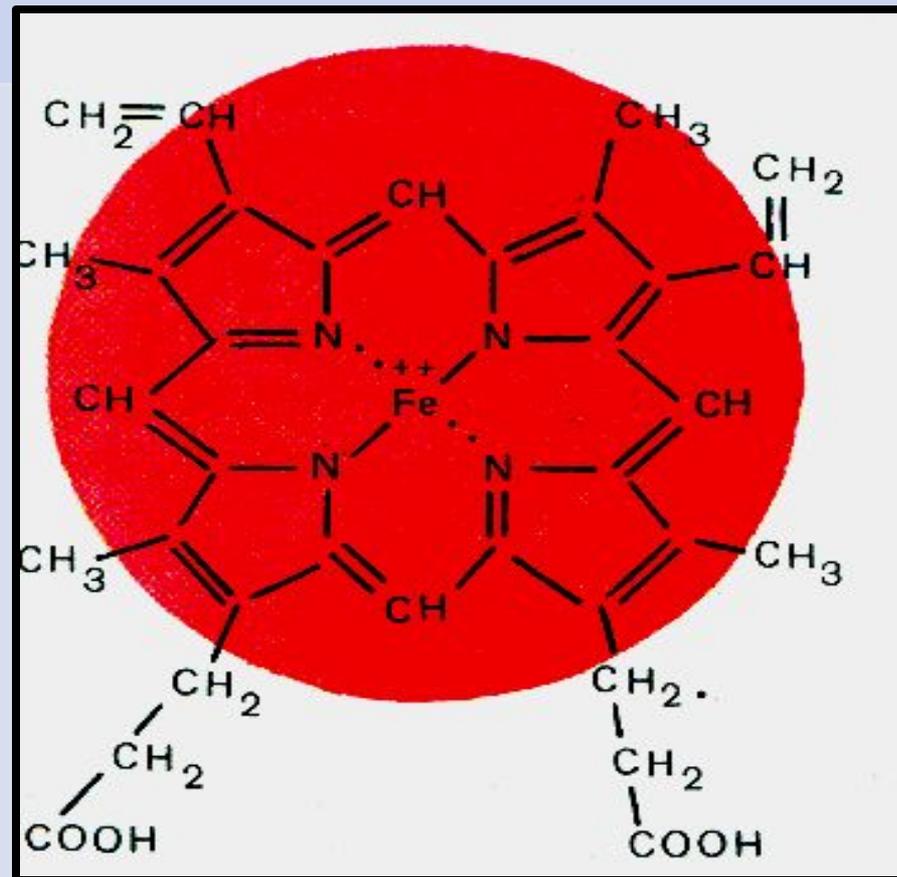
# Лабораторная работа: «Качественные реакции на ионы $\text{Fe}^{2+}$ и $\text{Fe}^{3+}$ ».

Что делали?	Что наблюдали?
 <p data-bbox="343 582 556 649"><math>\text{NaOH}</math></p> <p data-bbox="343 816 556 906"><math>\text{FeSO}_4</math></p>	<p data-bbox="904 578 1812 768">Осадок зеленоватого цвета</p>
 <p data-bbox="343 973 556 1041"><math>\text{NaOH}</math></p> <p data-bbox="343 1206 525 1296"><math>\text{FeCl}_3</math></p>	<p data-bbox="917 968 1800 1049">Осадок бурого цвета</p>

# Вставьте пропущенные слова:

Соли железа (II) и железа (III) можно распознать, используя следующие качественные реакции: при добавлении раствора **щёлочи (NaOH)** к раствору соли железа (II) образуется  **$\text{Fe(OH)}_2 \downarrow$**  - **зелёного цвета**, при добавлении раствора щелочи к раствору соли железа (III) образуется  **$\text{Fe(OH)}_3 \downarrow$**  - **осадок бурого цвета**

# Значение железа:



*гемоглобин крови*

# Значение железа:

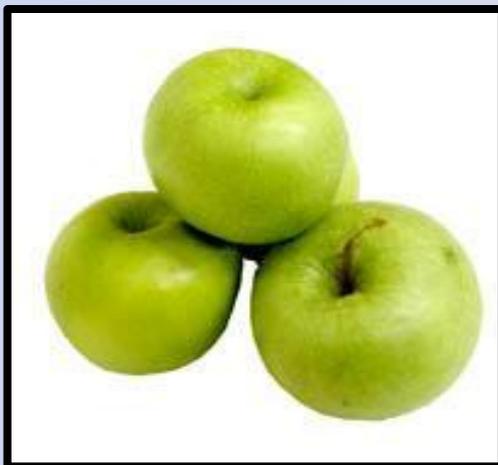
**шпинат**



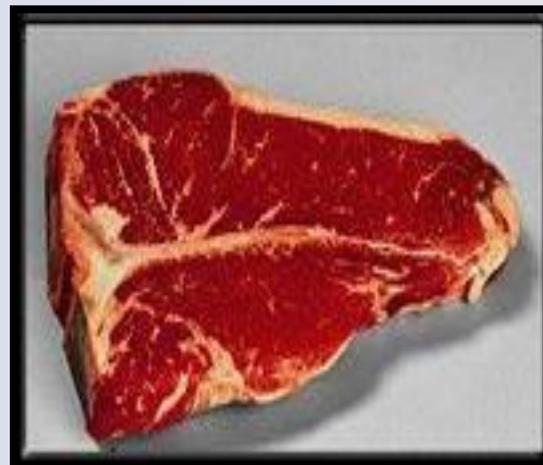
**капуста**



**яблоки**



**мясо**



# Продукты питания, содержащие железо.

ПРОДУКТЫ	СОДЕРЖАНИЕ Fe, мг/ 100 г	ПРОДУКТЫ	СОДЕРЖАНИЕ Fe, мг/ 100 г
Молоко	0,07	Яблоко	2,2
Апельсиновый сок	0,3	Груша	2,3
Яблочный сок	0,3	Яйцо	2,5
Творог	0,5	Говядина	3,0
Гранатовый сок	1,0	Хлебные изделия	3,0
Редис	1,0	Шоколад	3,5
Сельдь	1,0	Гречиха	8,3
Сок шиповника	1,4	Какао-порошок	14,8
Мясо курицы	1,6	Соя	15,0
Тунец	2,0	Халва тахинная	26,0

# Значение железа:

сердечники для трансформаторов



мембрана для микрофонов



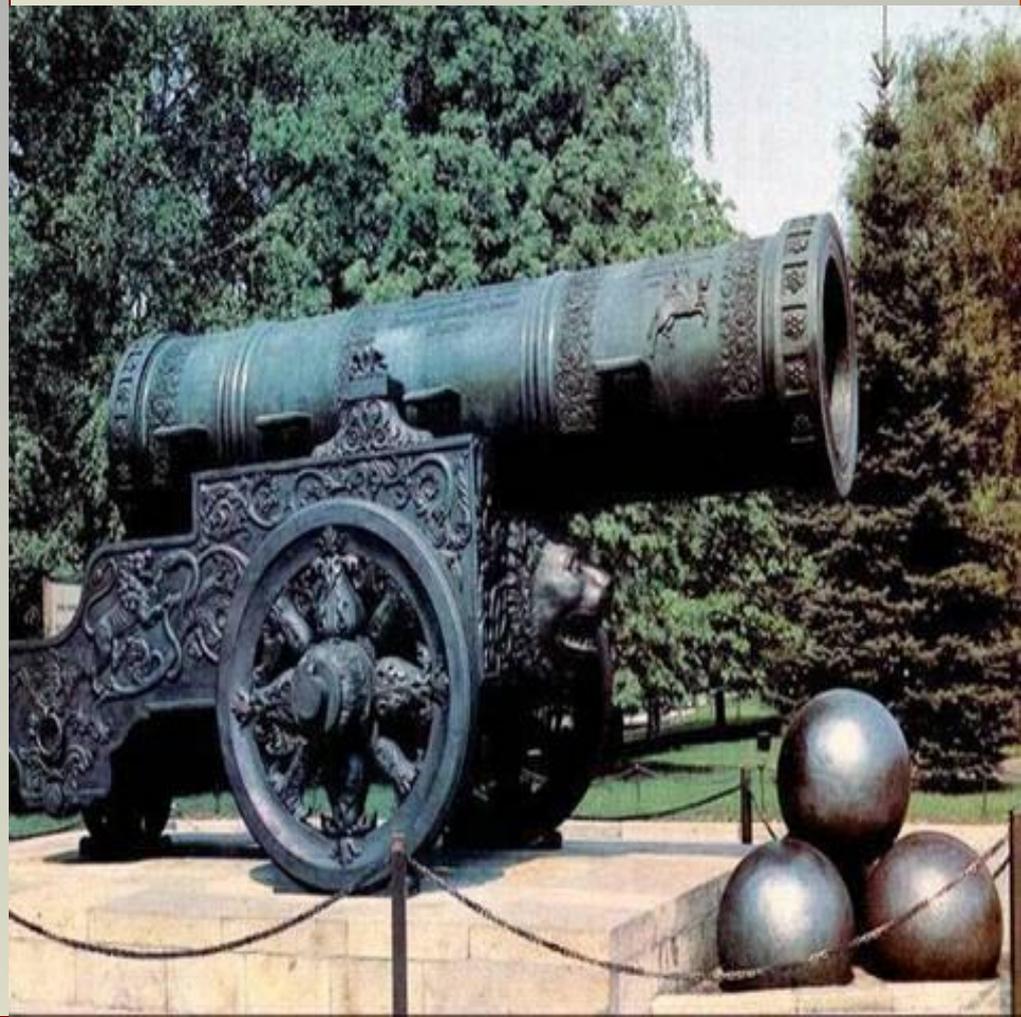
# **Железу еще долго быть фундаментом цивилизации.**

- **Примерно 90%  
всех  
используемых  
человечеством  
сплавов – это  
сплавы на основе  
железа. Они  
универсальны  
технологичны,  
доступны,  
дешевы.**



**«Искать всякому литому и кованому железу умножения, самим выпускать пушки, сабли, тесаки, копья, проволоку, дабы то дело в Московском государстве было прочно»  
Из указа Петра I**

- В XVI веке начинается эпоха чугунного литья. В 1586 году знаменитый мастер того времени Андрей Чохов отлил Царь-пушку весом 40 тонн.**
- К концу XVIII века уральские мастера начали выпускать изделия художественного литья.**

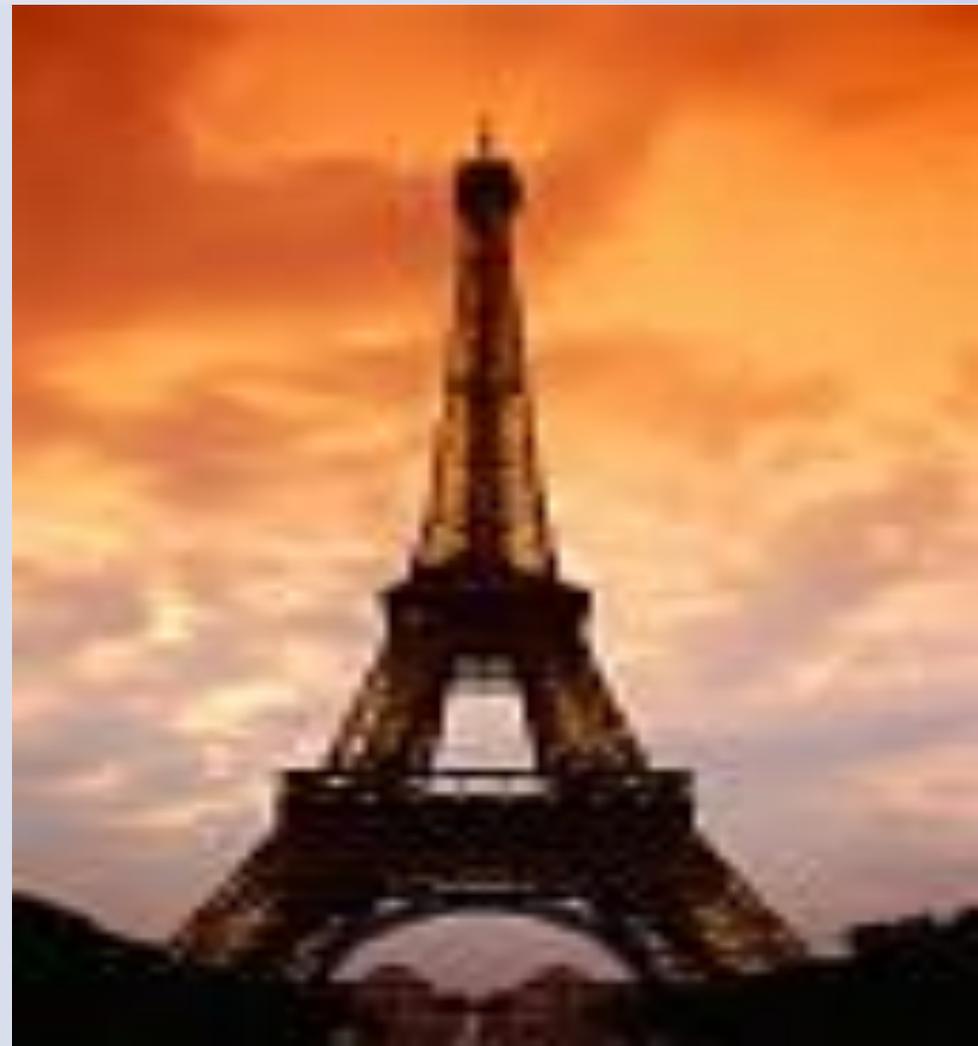


- ❖ Одни из лучших образцов художественнойковки – решетки, украшающие набережные и улицы Санкт-Петербурга. Их общая протяженность – 53570 м.



- Решетка у Казанского собора, отлитая в 1811 году на Петрозаводском чугунолитейном заводе и установленная в 1812 году, до сих пор является неотъемлемым украшением центра города.

# *Памятник железу- Эйфелева башня*



# Сталь

- **Сталь - основа современной техники. В старину сталь считали драгоценным металлом. Из нее в первую очередь делали оружие.**



- **Самым знаменитым был булат. Его родина – Индия. На территории нашей страны булатное оружие появилось в средние века.**



**Скульптура  
«Рабочий и  
колхозница»  
(*нержавеющая  
сталь*)**

# Мне приснилась иная печаль Про седую дамасскую сталь...

*Булат- это сталь с очень большой твердостью и упругостью изготовленные из нее изделия обладают способностью не тупиться, будучи остро заточенными.*

*Секрет дамасской стали оберегался настолько тщательно, что раскрыть его удалось только в конце XIX века .*

*Это сделал русский металлург П.П.Аносов.*



# Булатная сталь



# Павел Петрович Аносов



**С рождения было ему суждено  
Открыть свое имя в металле.  
С узорчатым русским булатом  
давно**

**Навек его судьбы связали.  
Здесь синие грани победных  
клинков**

**О славе России пропели,  
И кони крылатые выше орлов  
С высот косотурских взлетели.**

**АНОСОВ  
Павел  
Петрович  
(1799-1851)**



# Русское украшенное оружие

В «Отечественных записках» писали: «мастер Иван Бушуев прославляется своим искусством в позолоте клинков, ...он дошел до способа починивать позолоту, если она в первый раз не выйдет». «Из сравнения обыкновенной сабли златоустовской с самой богатейшей солингенской можно убедиться в превосходстве русского оружия перед немецким».



**Златоустовская**

**гравюра**

**на**

**стали**

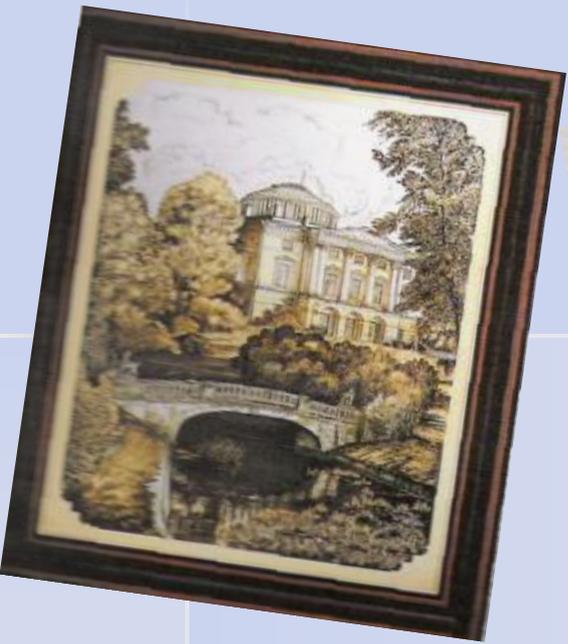




- Громкую славу приобрела продукция заводов уральского города Златоуста.
- Клинки из Златоустовской высокоуглеродистой стали (1,3 – 1,5% углерода) имели золотистый отлив и крупный коленчатый или сетчатый узор, легко разрубали гвозди и брошенный на лезвие платок из тончайшей ткани.

# Другие изделия Златоустовских мастеров





# УЭ – 6 Контроль знаний

□ 1 в

□ 2 б

□ 3 б

□ 4 в

□ 5 а

## **УЭ – 7 Рефлексия. Домашнее задание.**

- Если вы набрали за урок 25- 22 баллов, то ваша оценка «5». Молодец!
- Если вы набрали за урок 21 - 18 баллов, то ваша оценка «4». Тоже неплохо!
- Если вы набрали за урок 17 - 14 балов, то ваша оценка «3». Повторите материал учебника с. 63-65
- Если вы набрали за урок менее 14 баллов, то ваша оценка «2». К сожалению, вы не усвоили материал этого раздела. Повторите материал учебника с. 63-65  
Приложите все усилия для ликвидации пробелов в знаниях.  
Пройдите модуль ещё раз.

## **УЭ – 7 Рефлексия. Домашнее задание.**

- Если вы набрали за урок 30- 27 баллов, то ваша оценка «5». Молодец!*
- Если вы набрали за урок 26 - 23 баллов, то ваша оценка «4». Тоже неплохо!*
- Если вы набрали за урок 22 - 19 балов, то ваша оценка «3». Повторите материал учебника с. 63-65*
- Если вы набрали за урок менее 19 баллов, то ваша оценка «2». К сожалению, вы не усвоили материал этого раздела. Повторите материал учебника с. 63-65  
Приложите все усилия для ликвидации пробелов в знаниях.  
Пройдите модуль ещё раз.*

# Домашнее задание:

Оценка	Задание
«5» и «4»	§ 14, задача, кроссворд
«3» и «2»	§ 14, вопрос 5 стр.68, задача



ЗЛАТО

УРОК ОКОНЧЕН

ВСЕМ СПАСИБО !