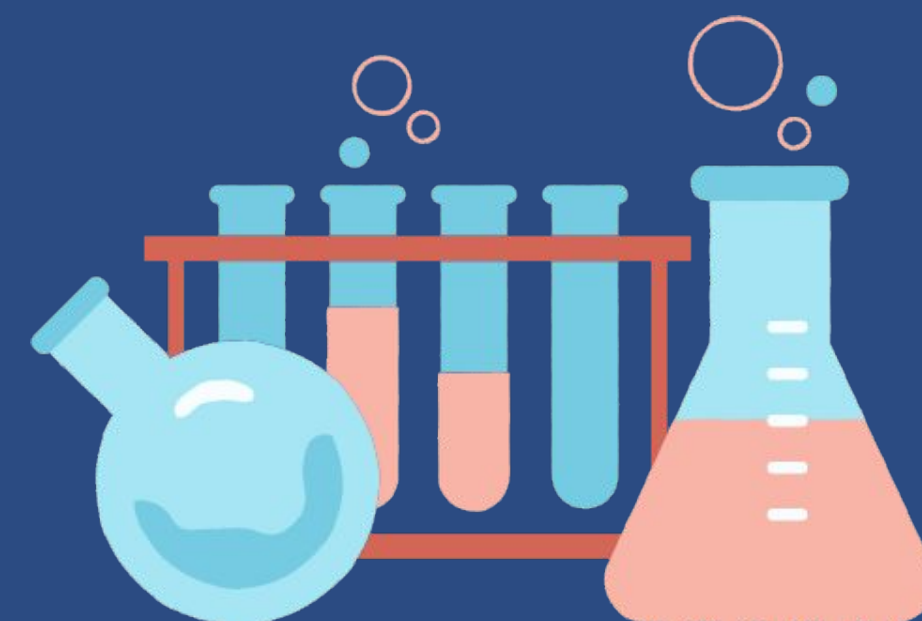
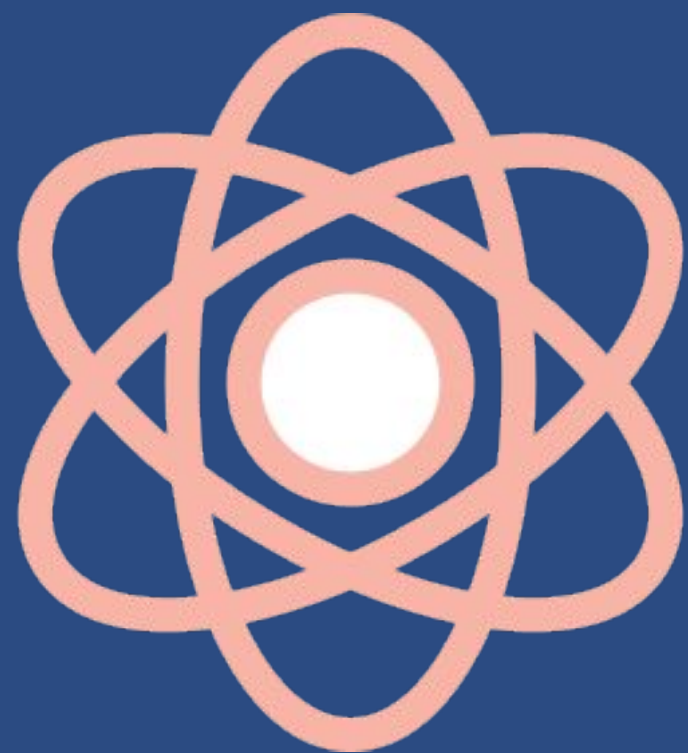
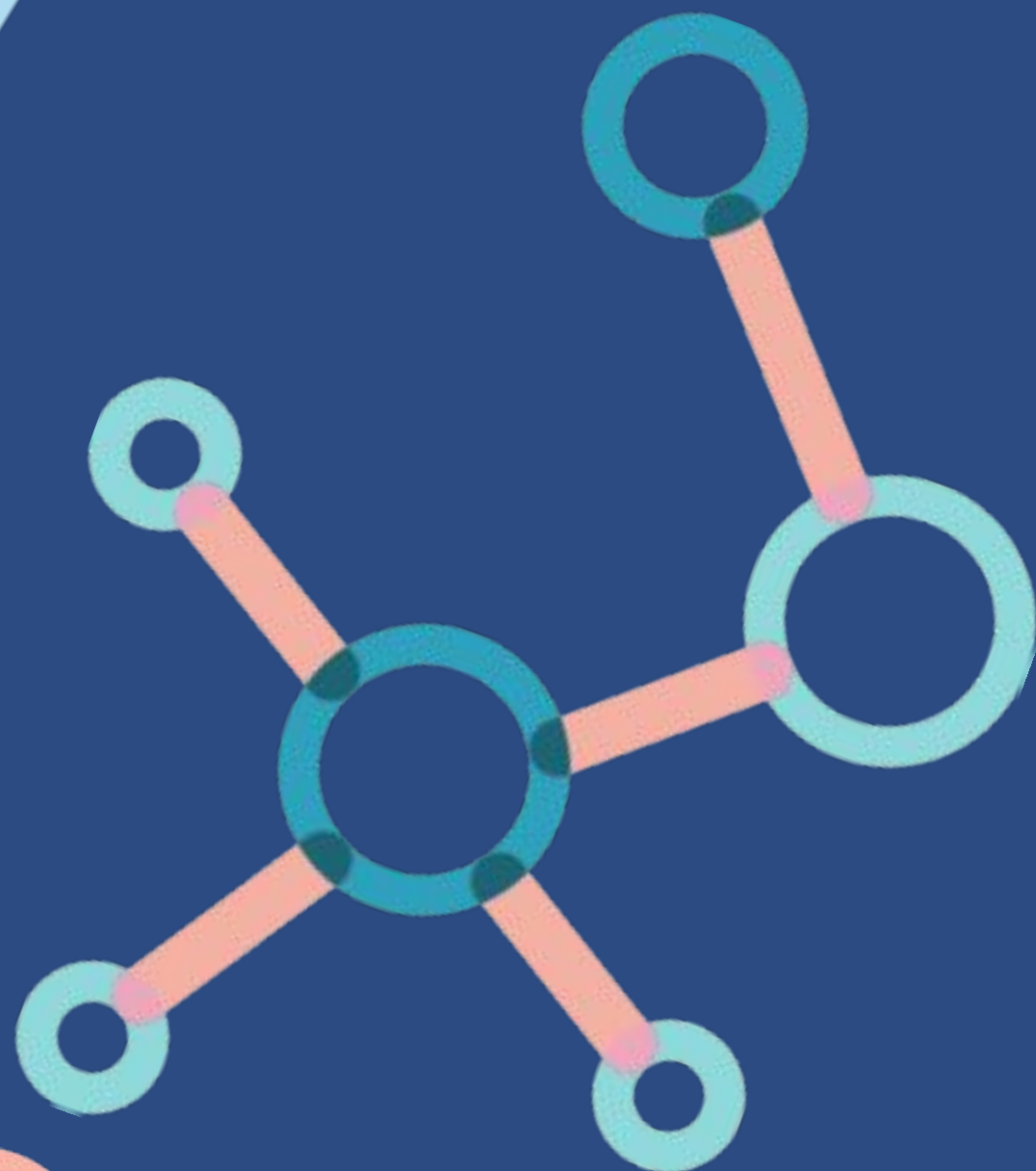
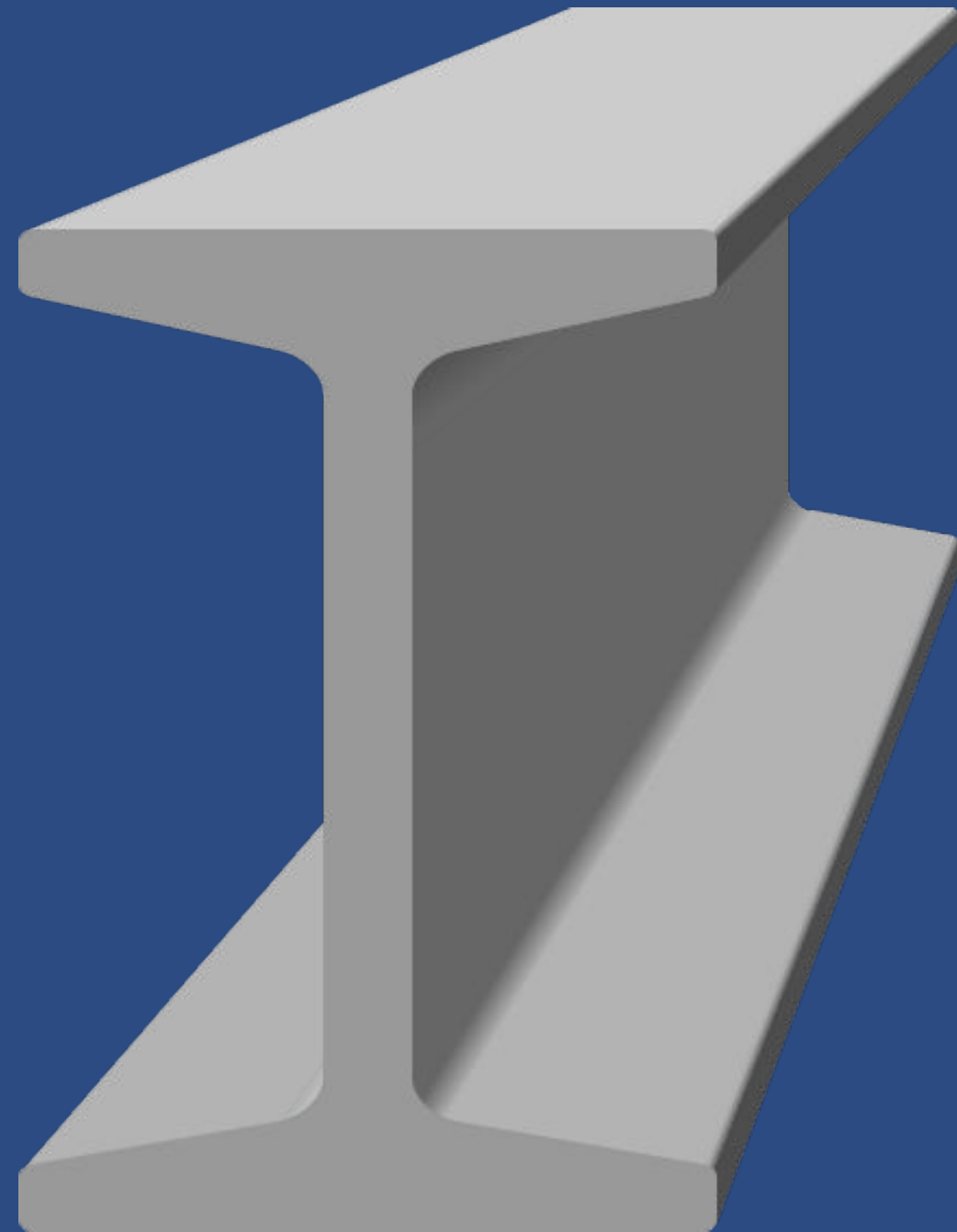


ПРЕЗЕНТАЦИЯ СЁМИНОЙ АНАСТАСИИ 11"Б"

# ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ

В ХИМИИ





# Чугун

Производство чугуна – вынужденная промежуточная стадия производства стали.

А) Чугун – сплав железа, содержащий более 1,7% углерода, а также кремний, марганец, серу, фосфор

Б) Производство чугуна осуществляется в доменных печах.

В) Диск: Способы получения железа,  
Кричный способ

Доменная печь (высота 60 м, диаметр 10 м, облицованная шамотными кирпичами, стальная обечайка)

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ:

Агломерация – спекание пылевидных частиц руды с углем.

Дробление – измельчение больших кусков.

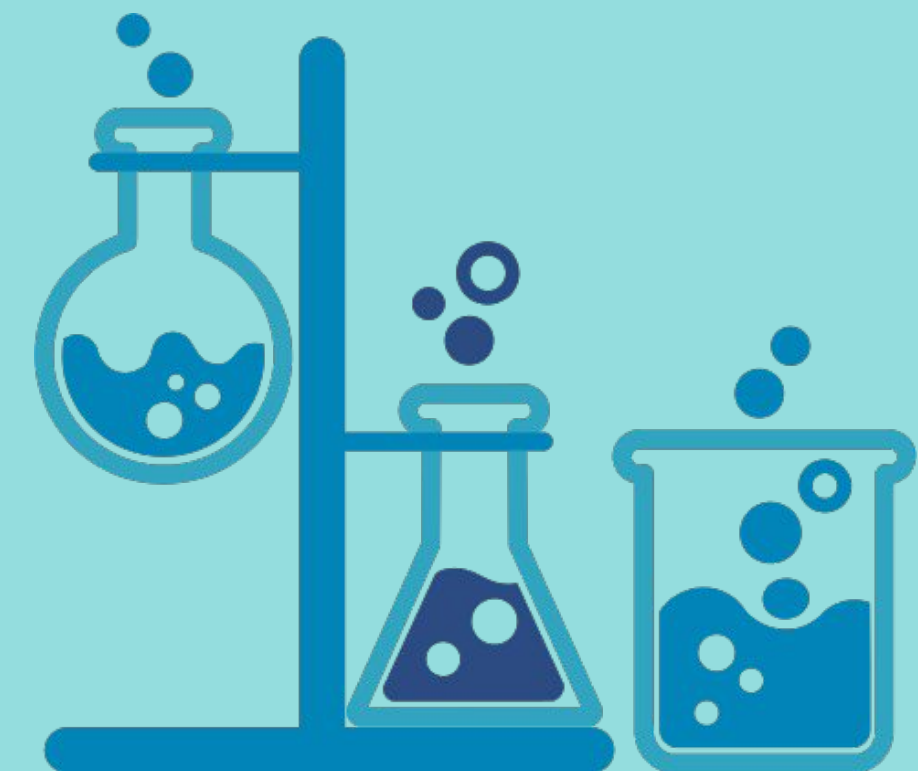
Руда – состоит из полезного вещества и пустой породы.

Полезное вещество:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – гематит (красный железняк)

**$\text{Fe}_3\text{O}_4$**  – магнетит (магнитный железняк)

$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  – лимонит (бурый железняк)

$\text{FeS}_2$  – пирит (железный или серный колчедан)

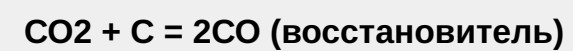


**Заг**рузка в доменную печь: шихта (железная руда, кокс (C), флюсы - снижают температуру

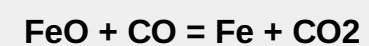
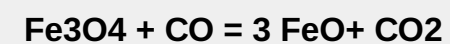
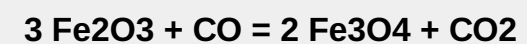
плавения пустой породы - известняк) попадает в доменную печь через засыпной аппарат, который состоит из 2-х воронок разного размера. Они опускаются и поднимаются по очереди для предупреждения попадания доменных газов в атмосферу. Они направляются в регенераторы.

**Х**имизм процессов в домне: кокс сгорает  $C + O_2 = CO_2$  углекислый газ

поднимается вверх и соприкасается с раскаленным коксом:



Начинается восстановление руды:



Железо при восстановлении получается твердым, постепенно оно опускается в более горячую часть печи (распар) и растворяет в себе углерод. Образуется чугу́н. Он плавится и спускается в нижнюю часть домны (горн), а шлаки (жидкие) собираются на его поверхности, т.к. они имеют меньшую плотность и предотвращают чугу́н от окисления. Чугу́н тяжелее шлаков в 2,5 раза. Чугу́н выпускают через летку 6 раз в сутки, а шлак – 18 раз. Летка – отверстие диаметром 5 см. Чугу́н содержит железо, углерод (придает хрупкость), фосфор (придает хладноломкость – ломкость при низких  $t^\circ$ ), серу (придает красноломкость – ломкость при высоких  $t^\circ$ ), марганец, кремний.



# Производство стали

Способы производства:

А) мартеновский.

Достоинства:

- получают различные марки стали
- перерабатывают лом, руду, любой чугун

Недостатки:

- периодичность работы
- используется топливо
- долго варится сталь (6-8 часов)

Б) кислородно – конверторный

(беззаконный)

Достоинства:

- не используется топливо

- быстрая варка стали (30-40 мин)

- высокое качество стали

Недостатки:

- периодичность работы

- используется только жидкий чугун

- получают только углеродистую сталь

В) электропечи (дуговой метод)

Достоинства:

- варят разные стали

Недостатки:

- периодичность работы

Д) карбонильный метод

**На этом всё!**

**Спасибо за внимание!**