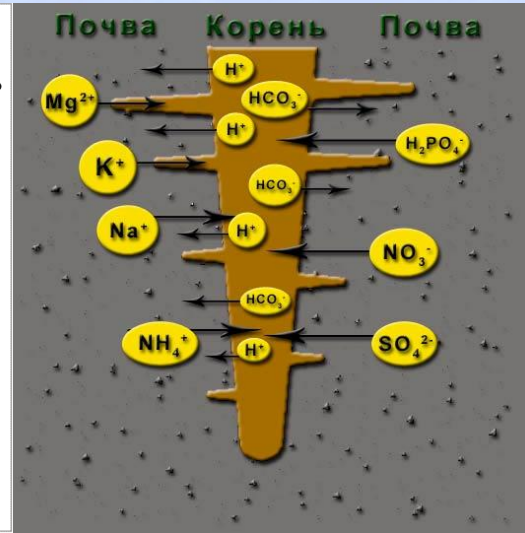
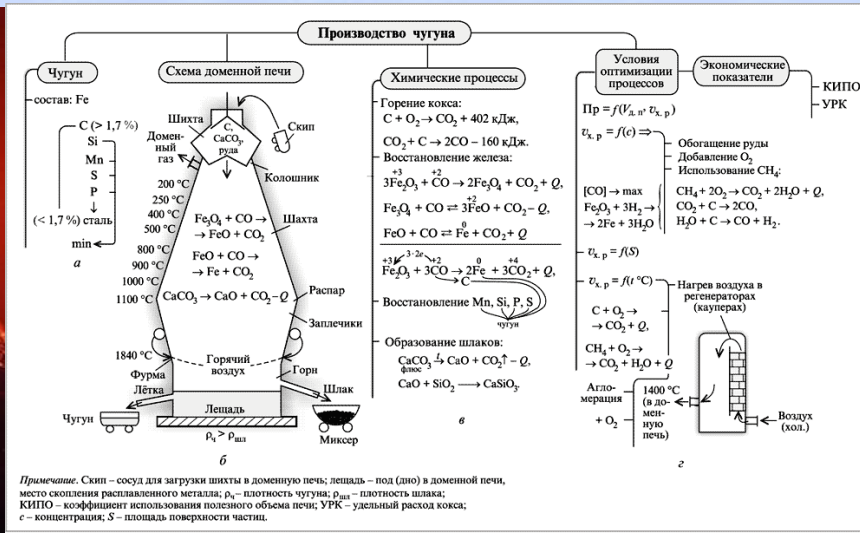
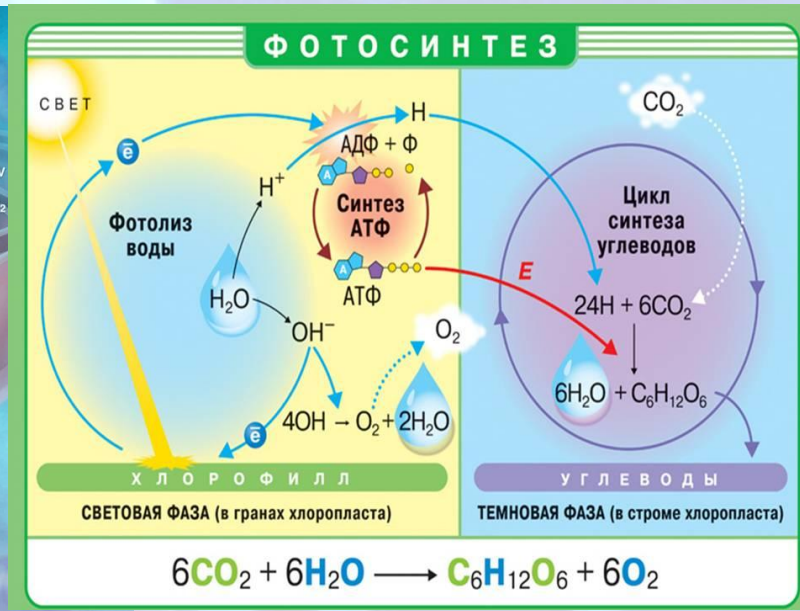
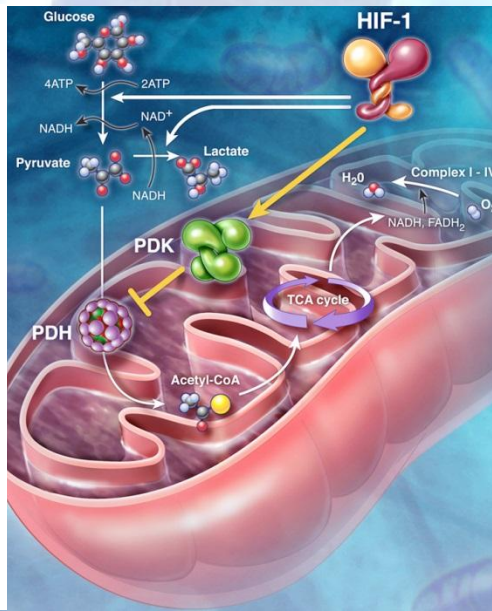
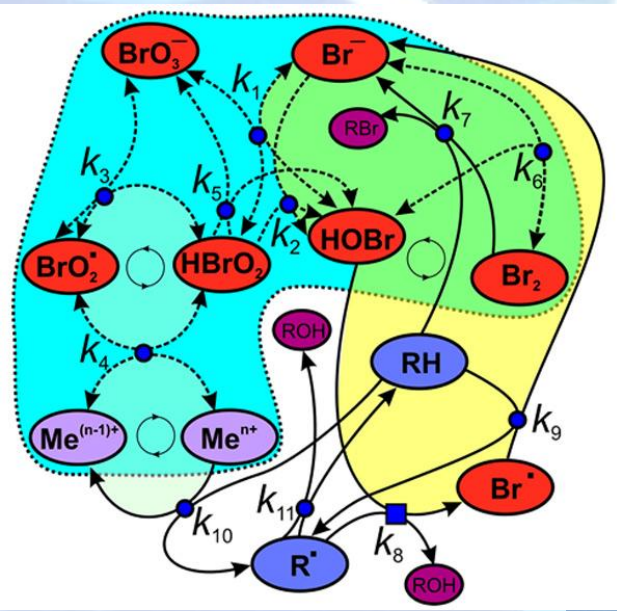


# В данный момент на нашей планете протекают миллионы химических реакций

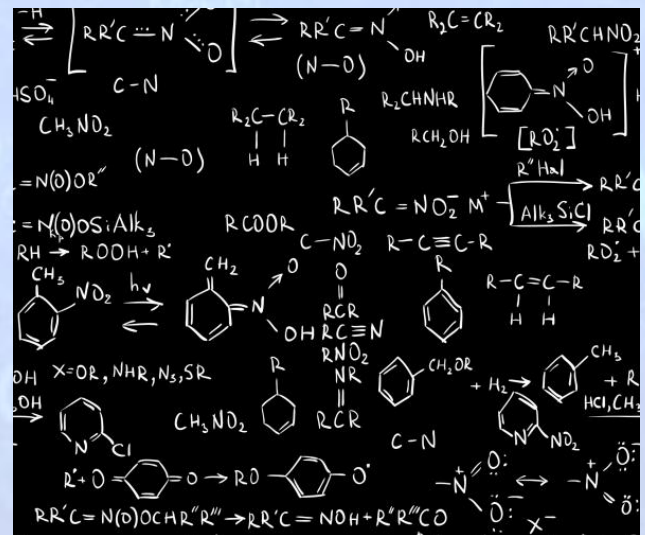
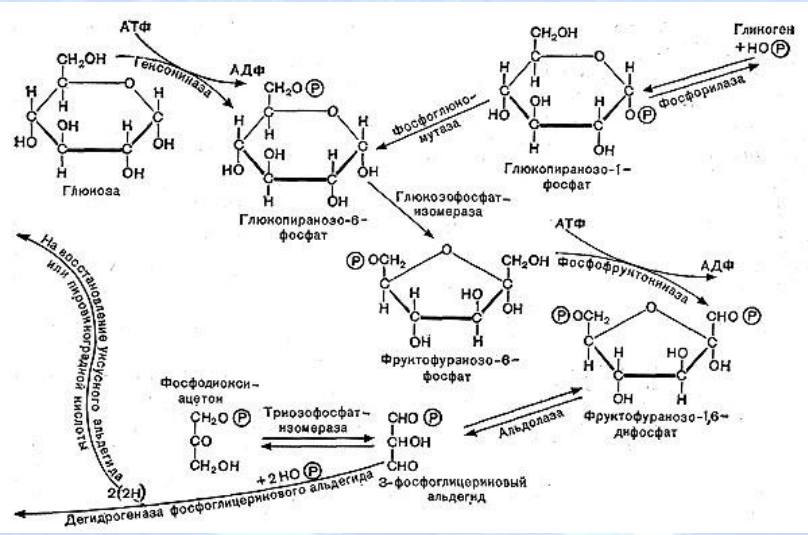
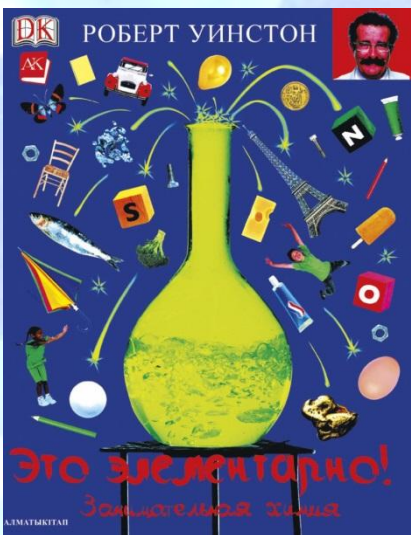


# Основная часть этих реакций – сложнейшие процессы, протекающие в живой природе

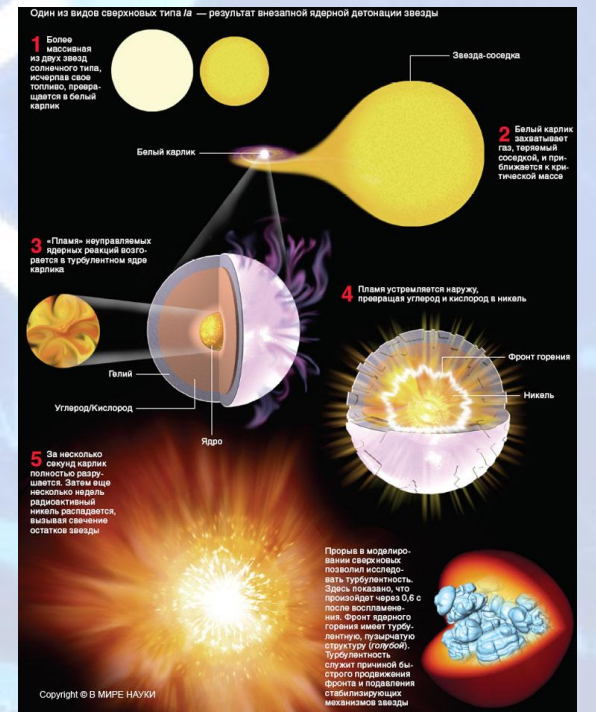




# Как можно разобраться в хаосе химических реакций?



# Как другие науки справляются с подобным беспорядком?



**ОЗОНИРОВАНИЕ  
ВОЗДУХА**

**КИПЕНИЕ ВОДЫ**

**ГОРЕНИЕ ЛУЧИНЫ**

**ПЛАВЛЕНИЕ  
ПАРАФИНА**

**РАСТВОРЕНИЕ ЦИНКА  
В КИСЛОТЕ**

**ТАЯНИЕ СНЕГА**

**РАСТВОРЕНИЕ САХАРА**

**ВЗРЫВ МЫЛЬНОГО  
ПУЗЫРЯ, НАПОЛНЕННОГО  
ВОДОРОДОМ**





# БЕЗОПАСНОСТЬ – НАШЕ ВСЁ!



Во время работы в кабинете химии необходимо соблюдать...

Запрещается ...

Нюхать вещества....

В процессе работы необходимо следить...

Опыты нужно проводить только...

О рассыпанных веществах или разлитых реактивах школьник должен незамедлительно...

При пользовании пипеткой категорически запрещается...

При ухудшении самочувствия...





Изменение  
окраски

Образование  
газа



Выделение  
тепла  
и света

Признаки  
химических  
реакций

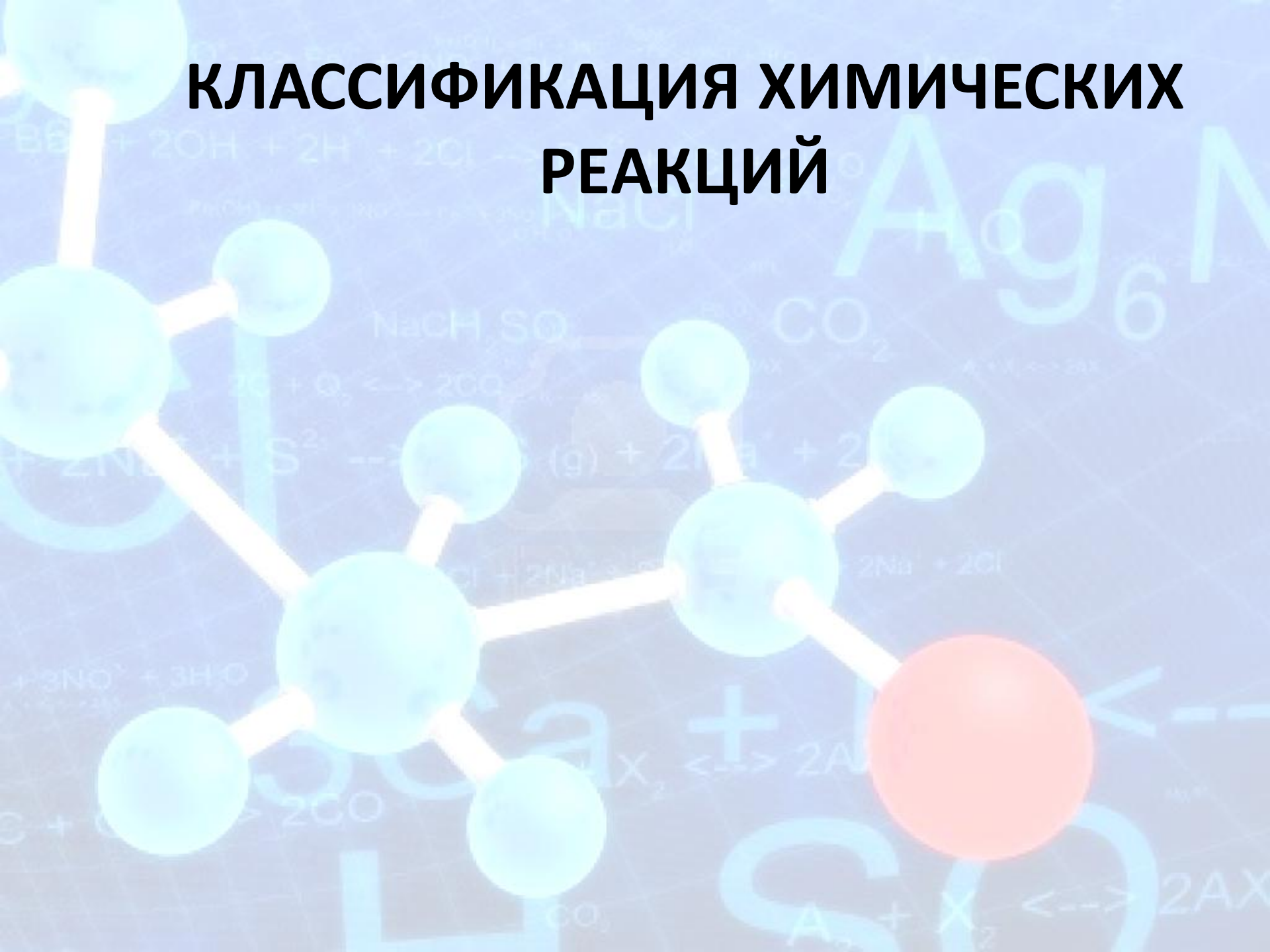
Появление  
запаха



Выпадение  
или растворение  
осадка



# КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ





# I. По числу и составу реагентов и их продуктов

## ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



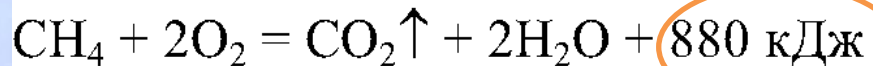
ТИП	схема	примеры
РЕАКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ		$\text{Zn} + \text{S} = \text{ZnS}$ $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
РЕАКЦИЯ РАЗЛОЖЕНИЯ		$2\text{HgO} \stackrel{t}{=} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \stackrel{t}{=} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ		$\text{CuO} + \text{H}_2 \stackrel{t}{=} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
РЕАКЦИЯ ОБМЕНА		$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$



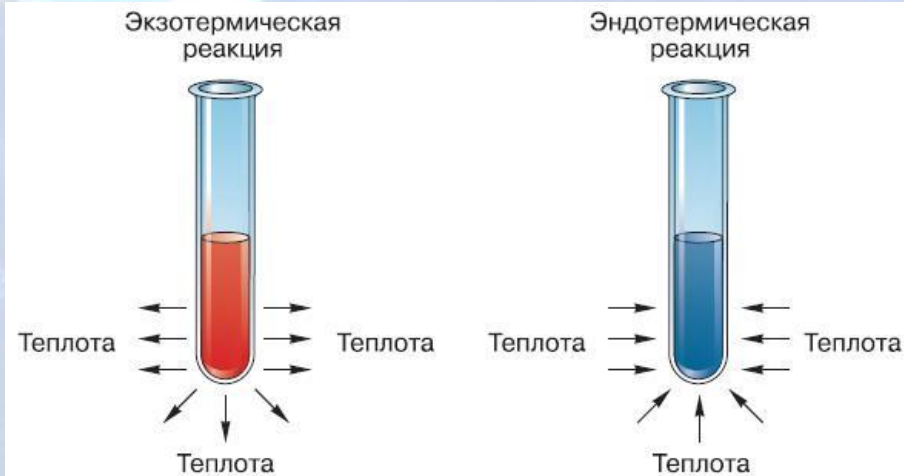
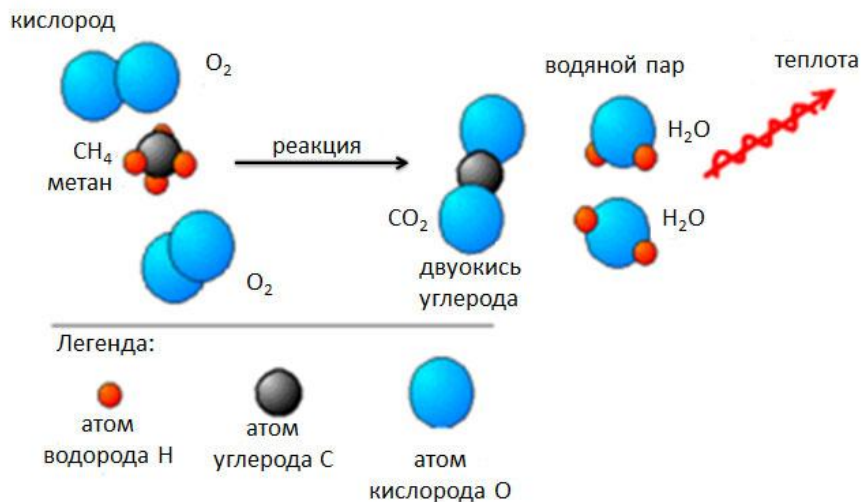
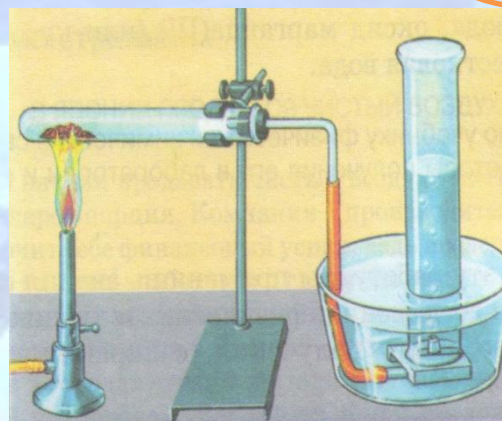
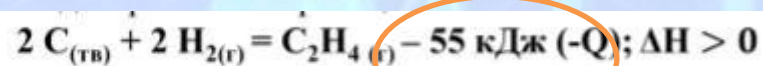


# III. По тепловому эффекту

## Экзотермические реакции

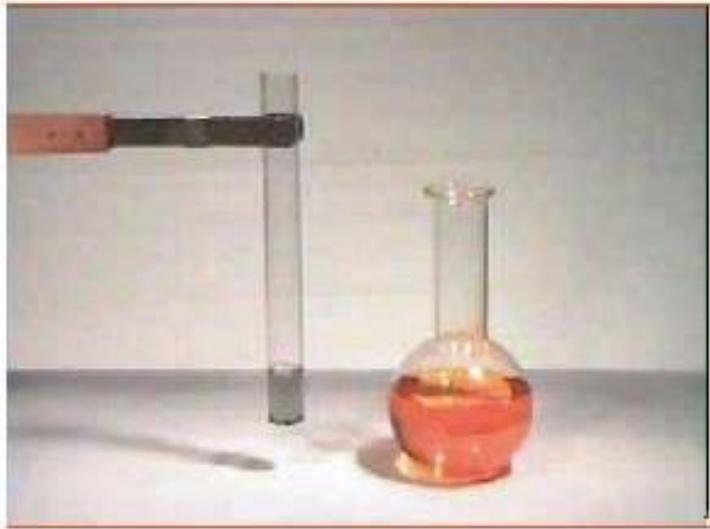


## Эндотермические реакции

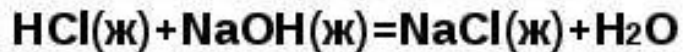
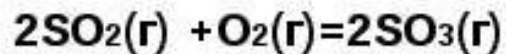


# IV. По фазовому составу

## ГОМОГЕННЫЕ



(реагирующие вещества и продукты реакции находятся в одной фазе)

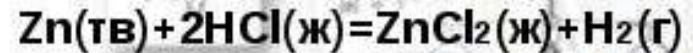
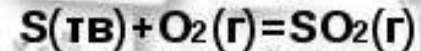


**Особенность:** протекают во всём объёме реакционной смеси

## ГЕТЕРОГЕННЫЕ



(реагирующие вещества и продукты реакции находятся в разных фазах)

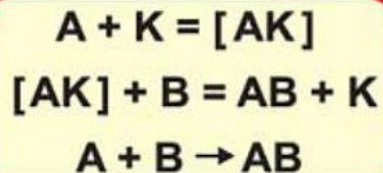


**Особенность:** протекают на поверхности раздела фаз

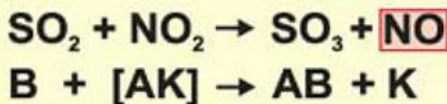
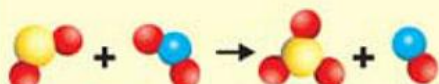
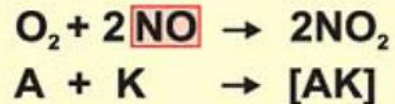
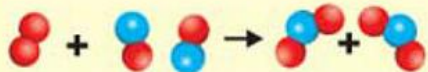
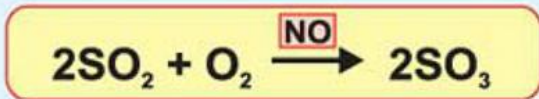


# V. По использованию катализатора

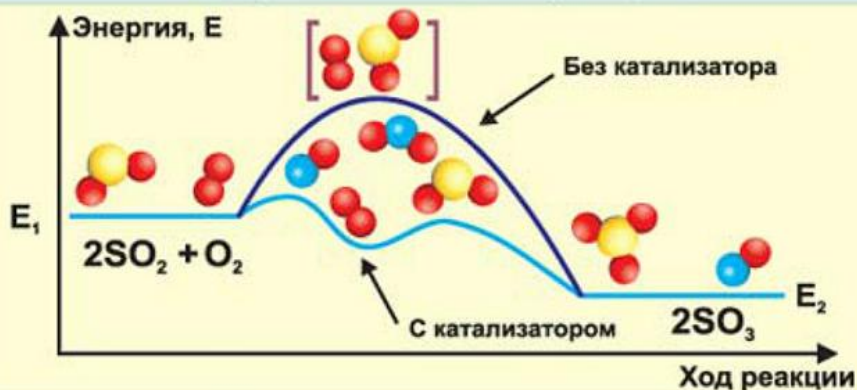
## Каталитические



A, B – исходные вещества  
 K – катализатор  
 [AK] – активированный комплекс  
 AB – продукт реакции



Энергетическая схема реакции



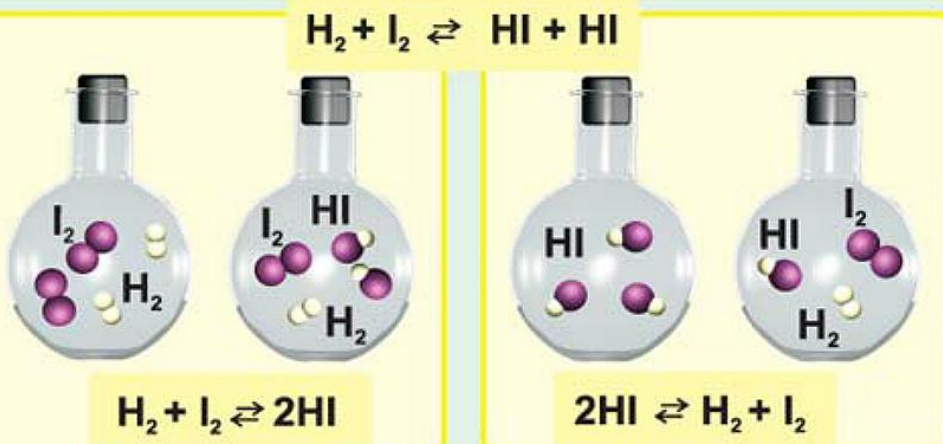
## Некаталитические

- 1)  $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$   
 $2H^+ SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2Cl^- \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2H^+ + 2Cl^-$   
 $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$
- 2)  $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$   
 $H^+ + Cl^- + Ag^+ + NO_3^- \rightarrow AgCl \downarrow + H^+ + NO_3^-$   
 $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow$
- 3)  $4HN^{+5}O_3 + Cu^0 \rightarrow Cu^{+2}(NO_3)_2 + 2N^{+4}O_2 \uparrow + 2H_2O$   
 бурый газ

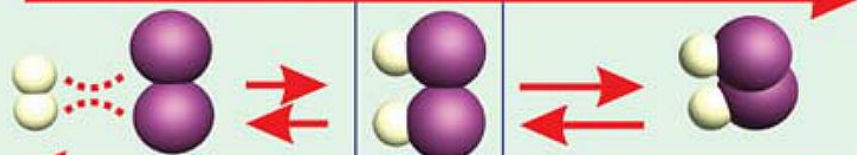


# VI. По направлению

## Обратимые



Прямая реакция



Активированное состояние



Обратная реакция



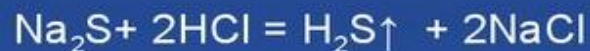
## Необратимые

Образуется осадок ( $\downarrow$ )

Выделяются газообразные вещества

Образуется слабый электролит

Образуются комплексные соединения



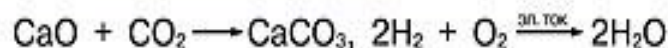




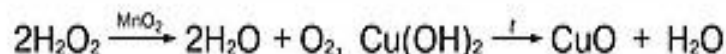
# КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

## По числу и составу исходных веществ и продуктов реакции

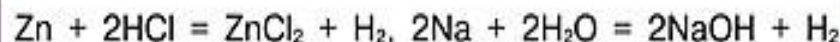
**Реакции соединения** — реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество.



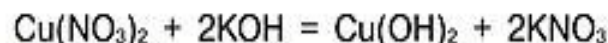
**Реакции разложения** — реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.



**Реакции замещения** — реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе.

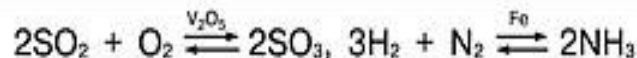


**Реакции обмена** — реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

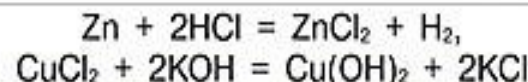


## По направлению реакции

**Обратимые реакции** — реакции, протекающие в данных условиях одновременно в двух противоположных направлениях.

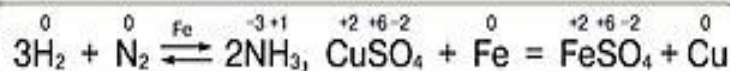


**Необратимые реакции** — реакции, протекающие в данных условиях только в одном направлении.

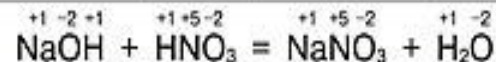


## По изменению степеней окисления элементов

**Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)** — реакции, идущие с изменением степеней окисления элементов.

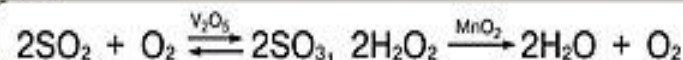


**Реакции, идущие без изменения степеней окисления элементов.**

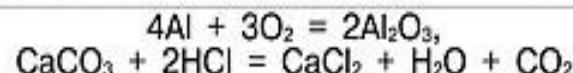


## По участию катализатора

**Каталитические реакции** протекают с участием катализатора.

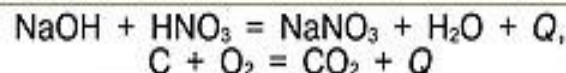


**Некаталитические реакции** протекают без участия катализатора.

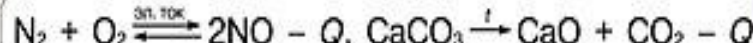


## По тепловому эффекту реакции

**Экзотермические реакции** протекают с выделением теплоты.



**Эндотермические реакции** протекают с поглощением теплоты.



Реакции соединения

Реакции разложения

Реакции замещения

Реакции обмена

Экзотермические  
реакции

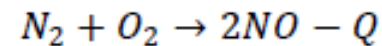
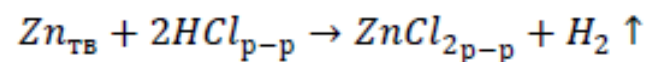
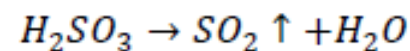
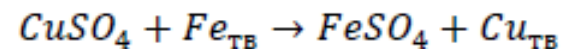
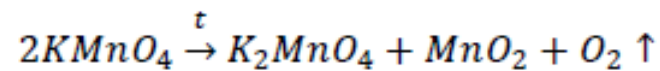
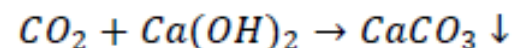
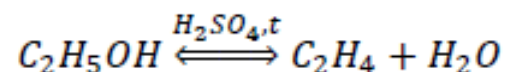
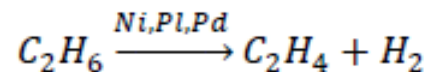
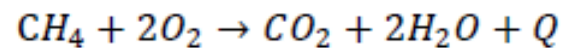
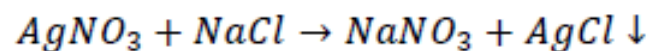
Эндотермические  
реакции

Каталитические  
реакции

Окислительно-  
восстановительные

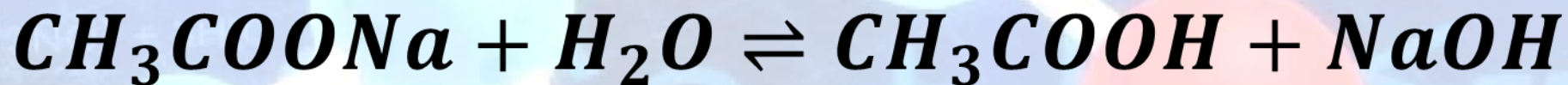
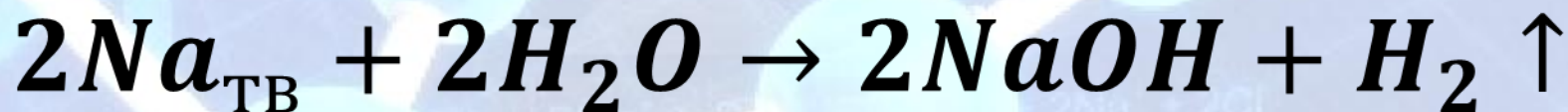
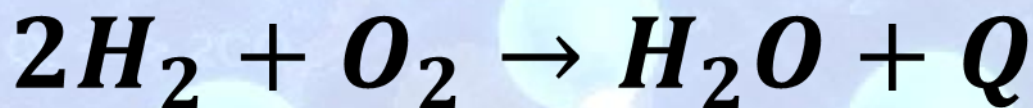
Обратимые реакции

Гетерогенные  
реакции





**Охарактеризуйте следующие химические реакции по их уравнению:**



# Домашнее задание:

**Подготовьте сообщения на тему:**

**«Значение типов химических реакций в жизни»**