

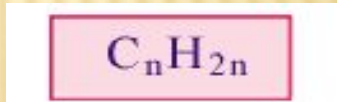
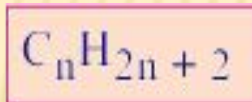
# ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ КЛАССАМИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ



**МБОУ «Арбузовская СОШ»  
Муравьева Н.А. – учитель  
химии**

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ КЛАССАМИ ВЕЩЕСТВ ВЫРАЖАЕТСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИМИ ЦЕПОЧКАМИ.

- **Генетический ряд** – это осуществление химических превращений, в результате которых из веществ одного класса можно получить вещества другого класса.
- **Чтобы осуществить генетические превращения, необходимо знать:**
  - **классы веществ;**
  - **номенклатуру веществ;**
  - **свойства веществ;**
  - **типы реакций;**
  - **именные реакции, например синтез Вюрца:**



# Классификация углеводородов

**АЦИКЛИЧЕСКИЕ**

**ЦИКЛИЧЕСКИЕ**

*Непредельные*

*Предельные*

Алкадиены  
 $C_nH_{2n-2}$

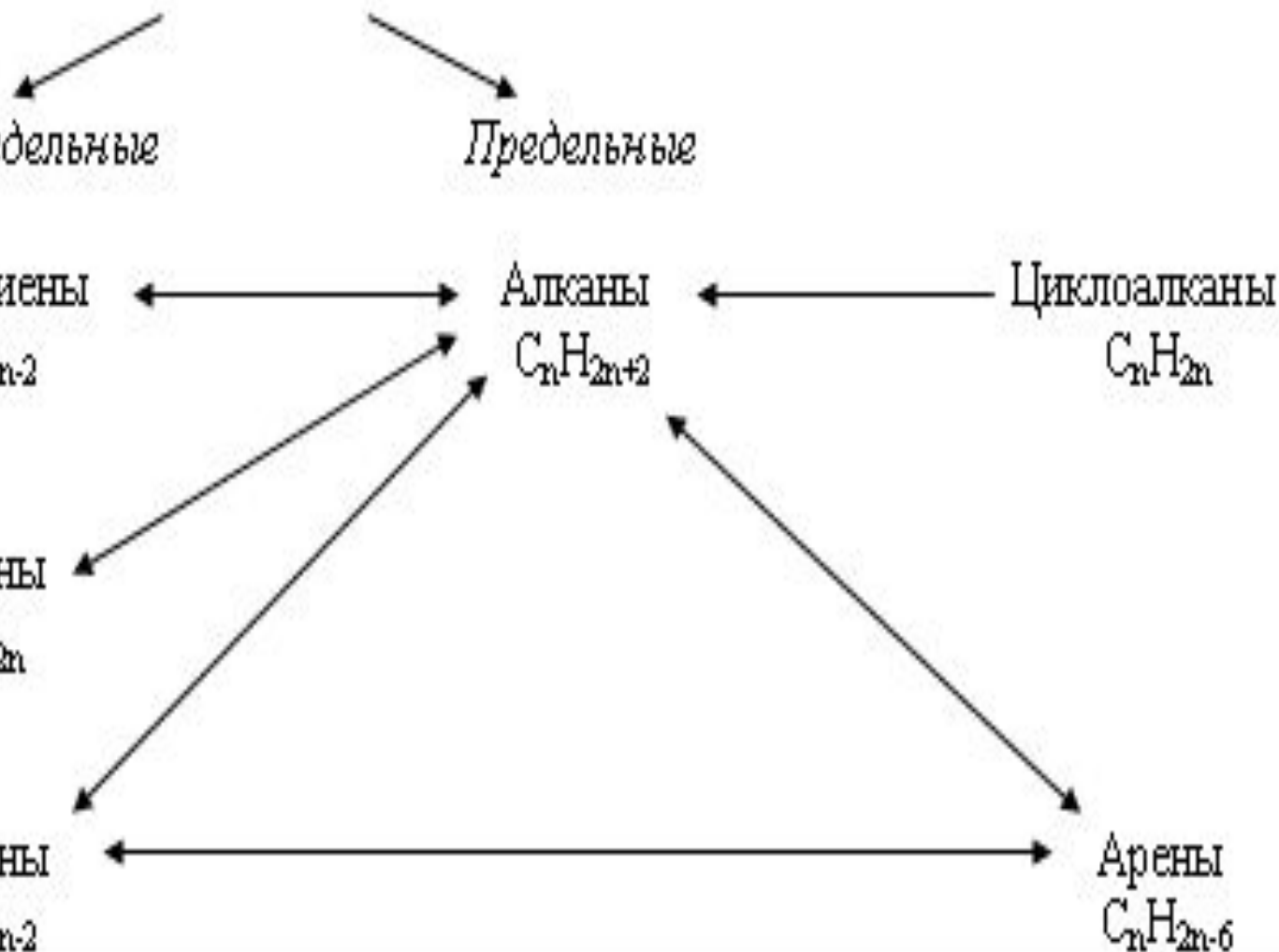
Алканы  
 $C_nH_{2n+2}$

Циклоалканы  
 $C_nH_{2n}$

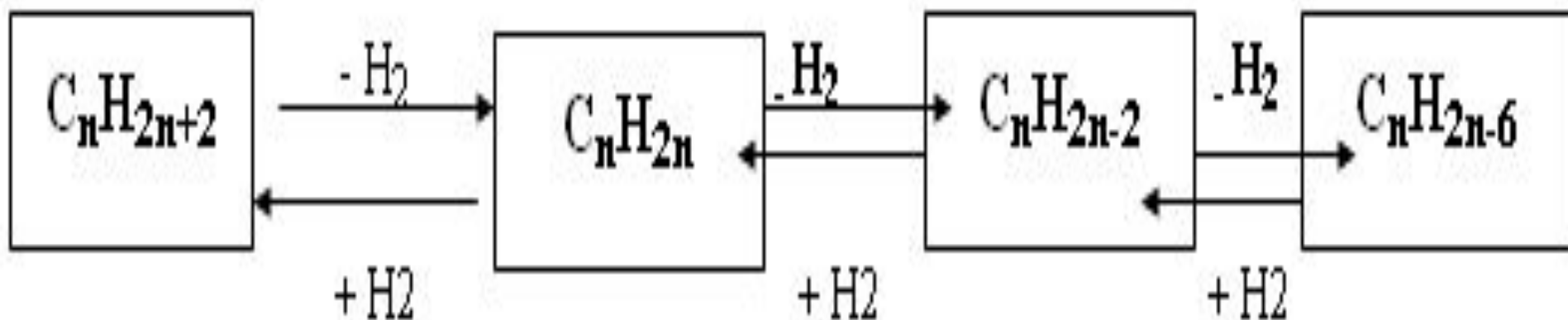
Алкены  
 $C_nH_{2n}$

Алкины  
 $C_nH_{2n-2}$

Арены  
 $C_nH_{2n-6}$



# КАКИЕ РЕАКЦИИ СЛЕДУЕТ ПРОВЕСТИ, ЧТОБЫ ИЗ ОДНОГО ТИПА УГЛЕВОДОРОДОВ ПОЛУЧИТЬ ДРУГОЙ?



- Стрелками в схеме указаны углеводороды, которые непосредственно можно превратить друг в друга одной реакцией.

**ОСУЩЕСТВИТЕ НЕСКОЛЬКО ЦЕПОЧЕК  
ПРЕВРАЩЕНИЙ. ОПРЕДЕЛИТЕ ТИП  
КАЖДОЙ РЕАКЦИИ:**



1 ряд) этан  $\rightarrow$  этилен  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  бензол

2 ряд) бензол  $\rightarrow$  Y  $\rightarrow$  н.-гексан  $\rightarrow$  пропилен

3 ряд) метан  $\rightarrow$  ацетилен  $\rightarrow$  этилен  $\rightarrow$  Z



# ПРОВЕРЯЕМ

1 ряд) этан → этилен → ацетилен → бензол

2 ряд) бензол → циклогексан → н.-гексан → пропилен

3 ряд) метан → ацетилен → этилен → этан



**Распределите вещества  
на классы:**

**$C_3H_6$ ;  $CH_3COOH$ ;  $CH_3OH$ ;  
 $C_2H_4$ ;  $HCOOH$ ;  $CH_4$ ;  
 $C_2H_6$ ;  $C_2H_5OH$ ;  $HCOH$ ;  
 $C_3H_8$ ;  $CH_3COOC_2H_5$ ;  
 $CH_3CONH_2$ ;  $CH_3COOCH_3$ ;**

# ПРОВЕРКА

- Алканы:  $\text{CH}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;  $\text{C}_3\text{H}_8$
- Алкены:  $\text{C}_3\text{H}_6$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$
- Спирты:  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .
- Альдегиды:  $\text{HCOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COH}$
- Карбоновые кислоты:  
 $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{HCOOH}$
- Сложные эфиры:  
 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ;  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$



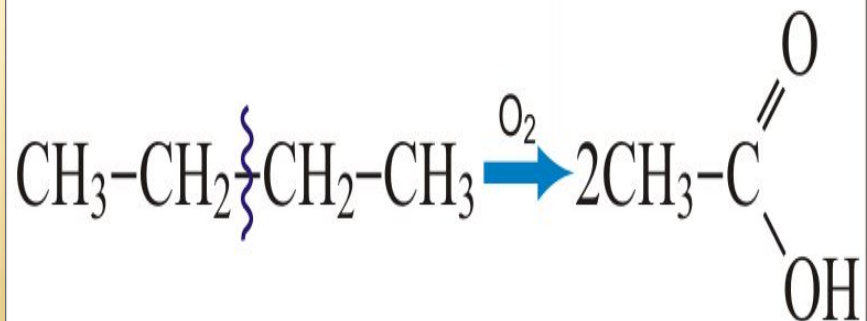
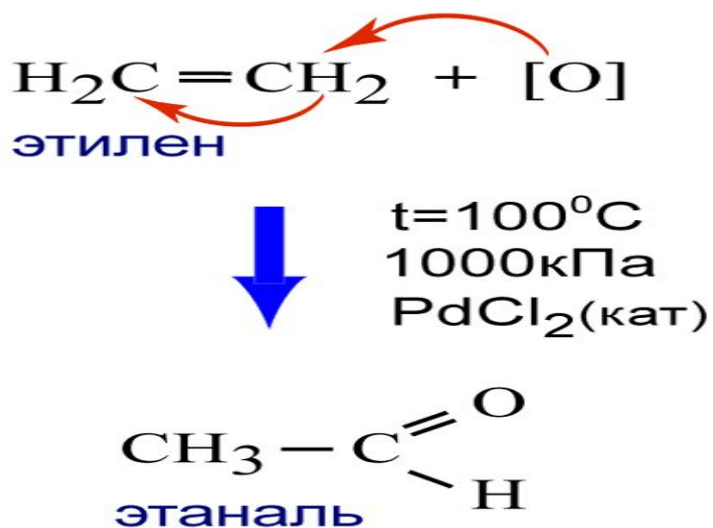
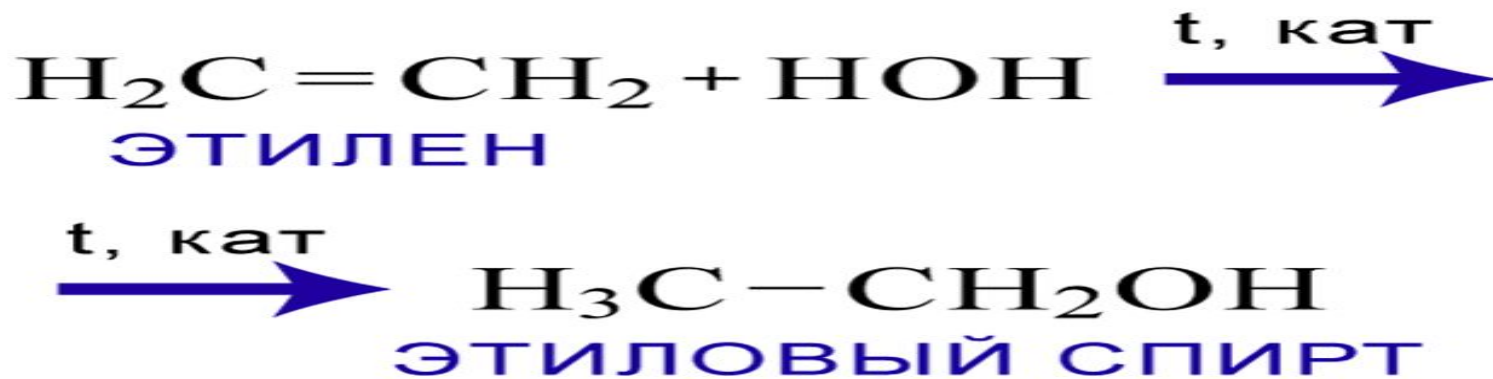


Как можно получить из углеводородов:

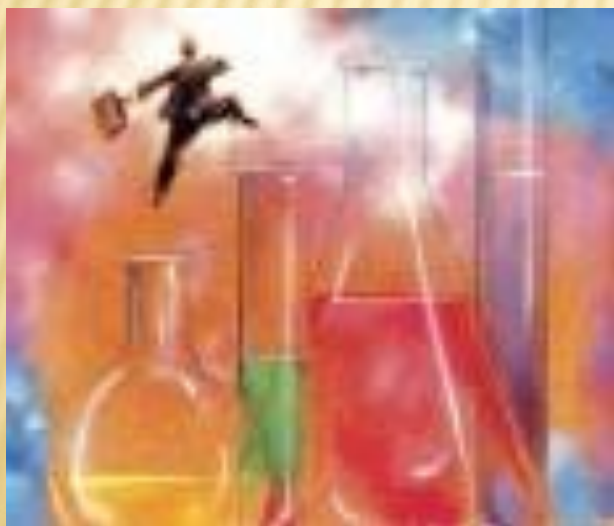
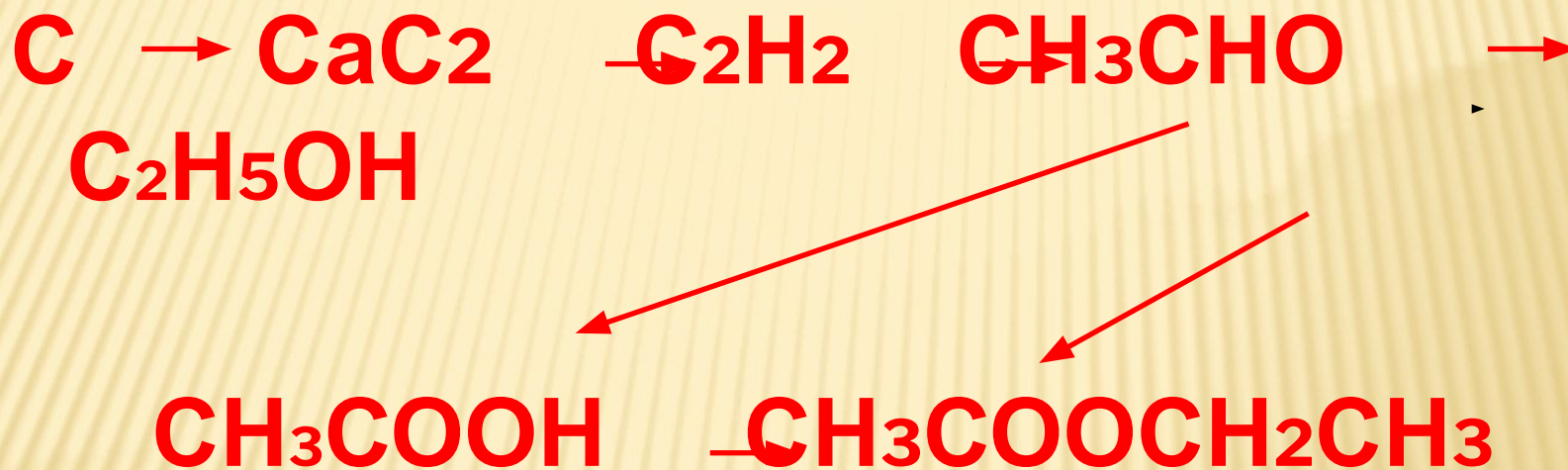
а) спирты

б) альдегиды

в) кислоты?



# ПУТЕШЕСТВИЕ УГЛЕРОДА

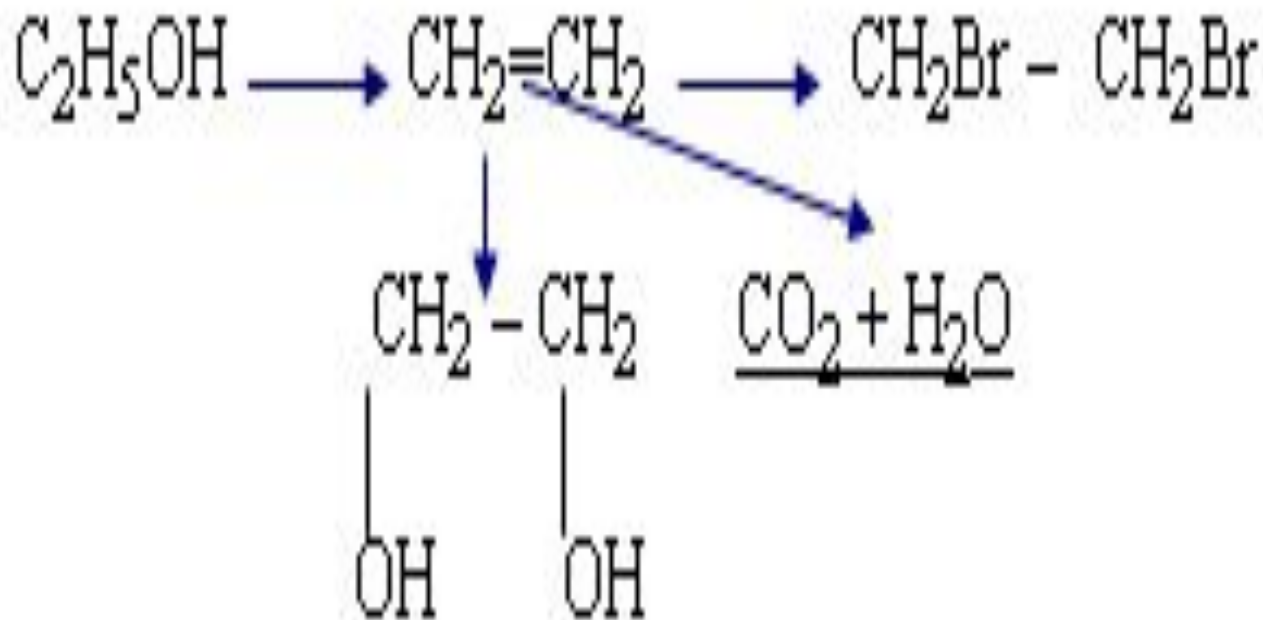




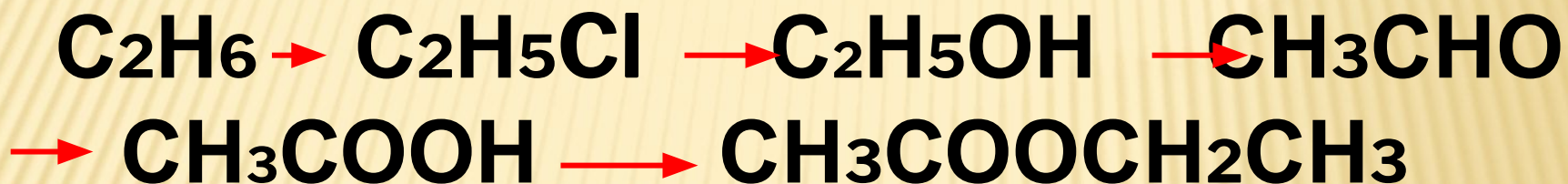
- $2\text{C} + \text{Ca} \longrightarrow \text{CaC}_2$
- $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$
- $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$
- $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

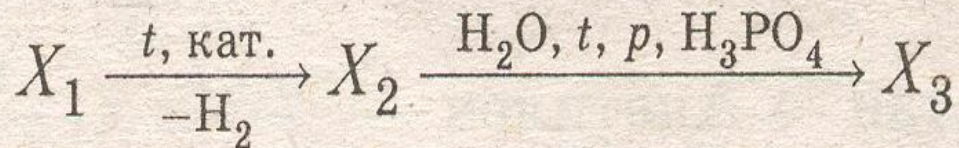
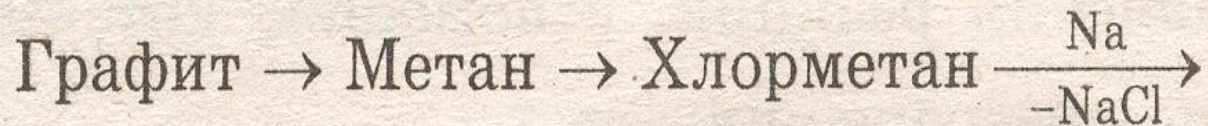
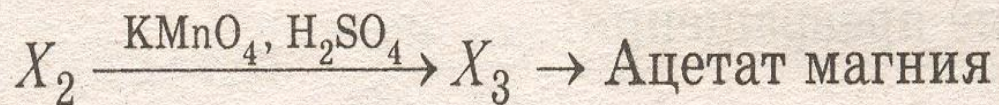
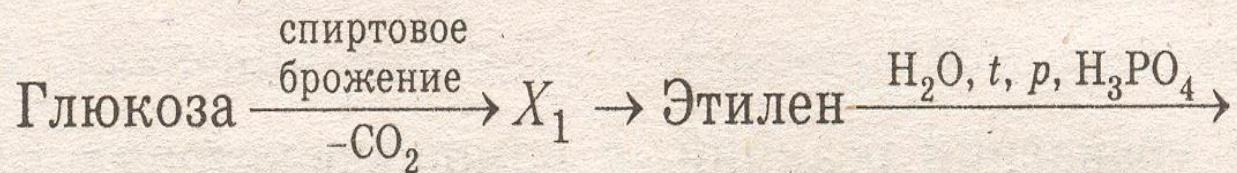
# ДЛЯ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ

- составить уравнения реакций, указать условия протекания и тип реакций.

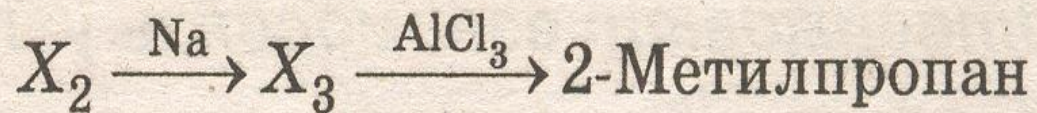
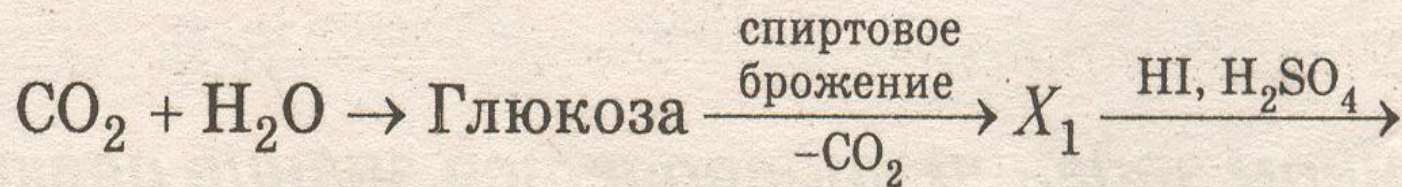


# ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНОГО ЭФИРА ИЗ УГЛЕВОДОРОДА

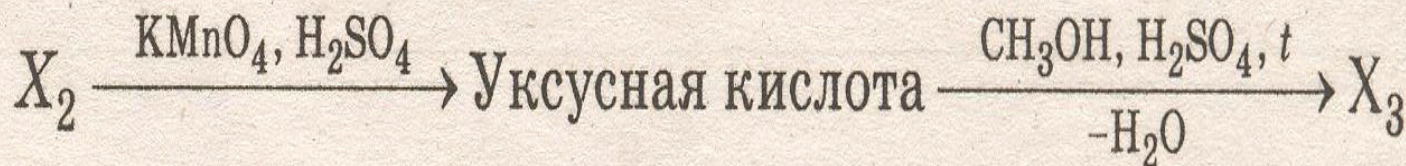
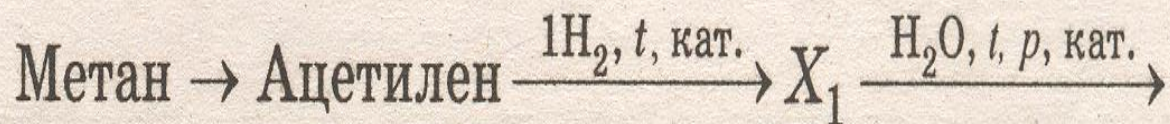




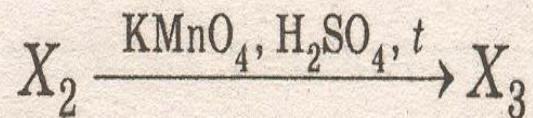
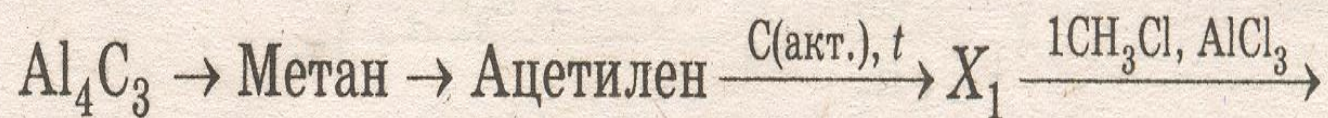
3.



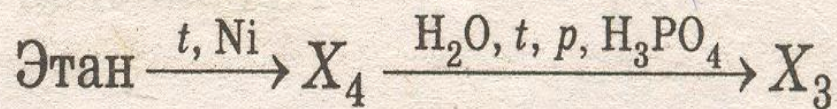
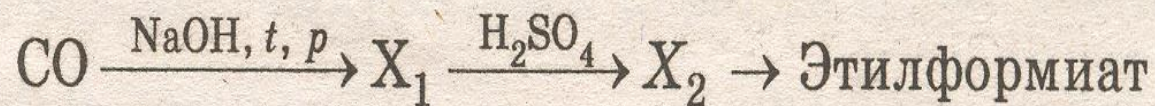
4.



5.

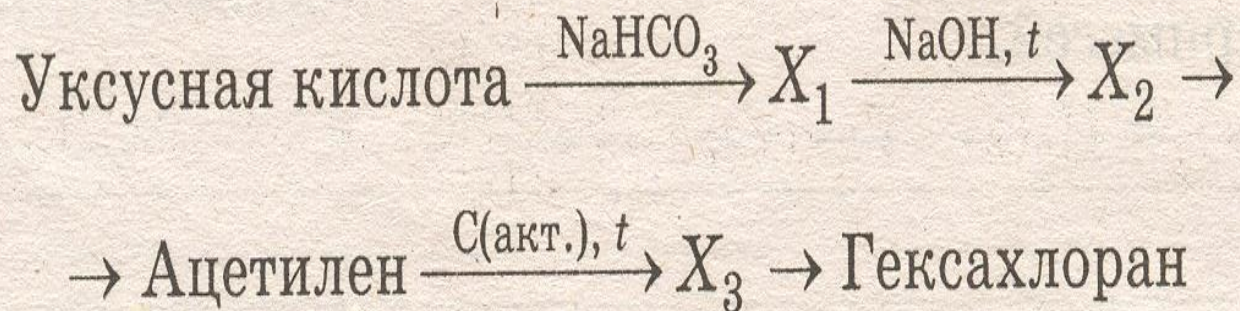


6.

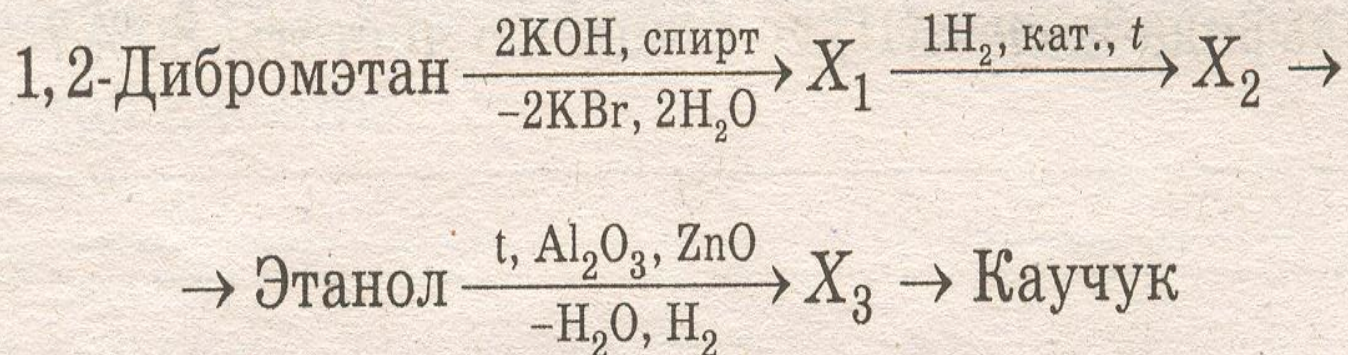




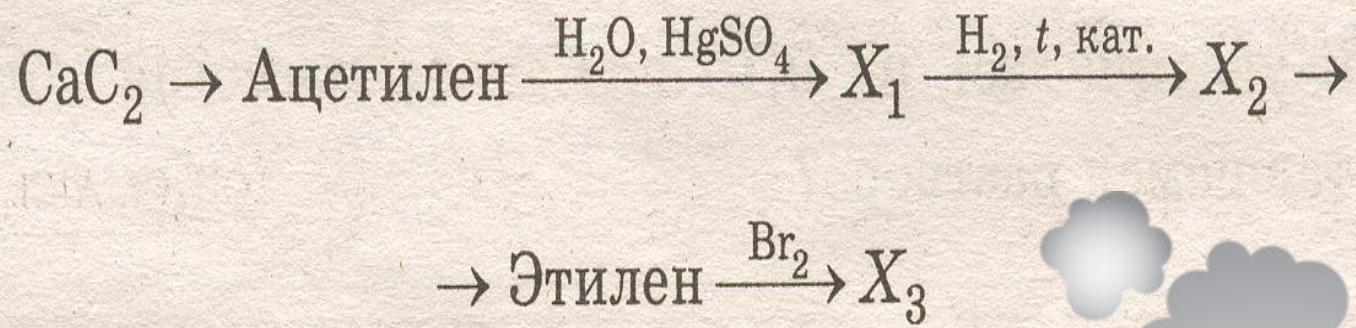
7.



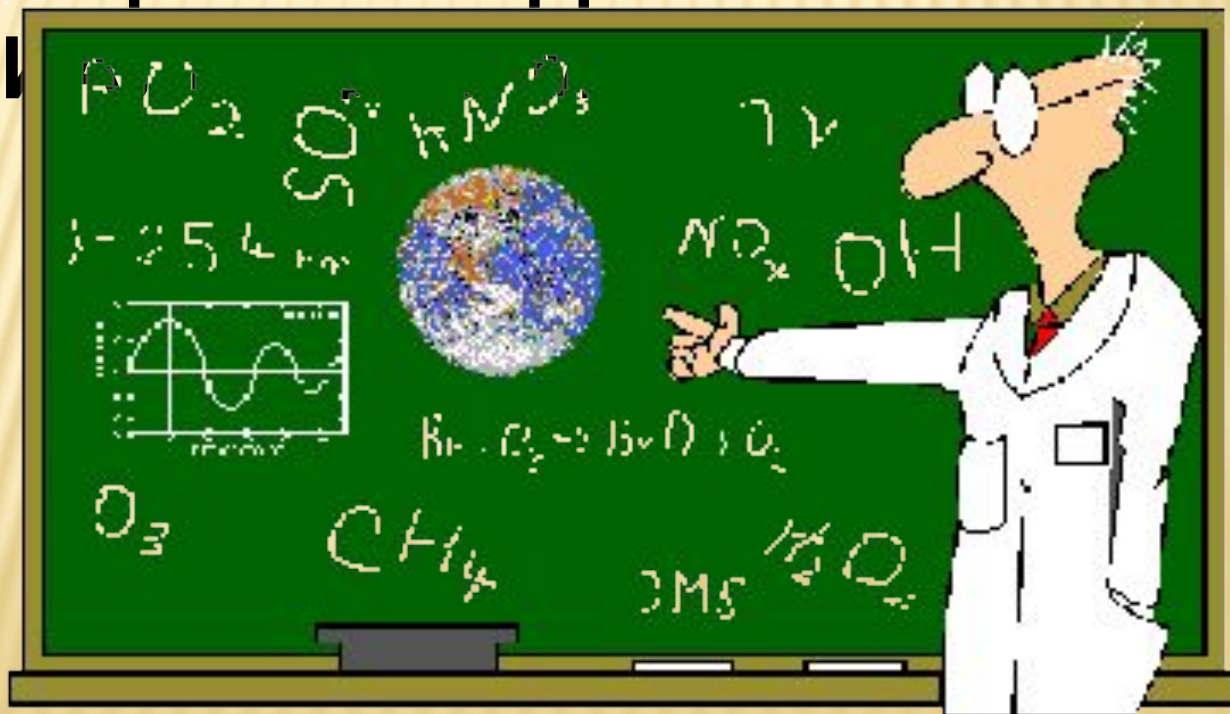
8.



9.



**ВЫВОД:** СЕГОДНЯ НА УРОКЕ – НА ПРИМЕРЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ РАЗНЫХ ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ МЫ УВИДЕЛИ И ДОКАЗАЛИ С ПОМОЩЬЮ ПРЕВРАЩЕНИЙ – ЕДИНСТВО МАТЕРИ





# Существующие превращения.

бутан  $\rightarrow$  бутен-1  $\rightarrow$  1,2-дибромбутан  $\rightarrow$  бутен-1  
 $\rightarrow$  CO<sub>2</sub>

пентен-1  $\rightarrow$  пентан  $\rightarrow$  2-хлорпентан  $\rightarrow$   
пентен-2  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub>