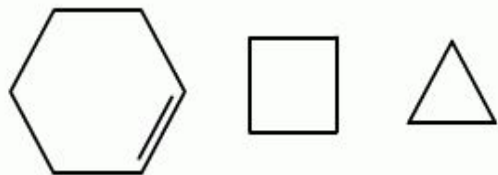


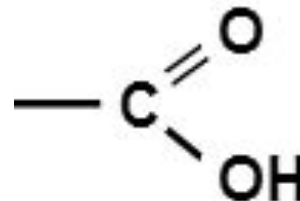
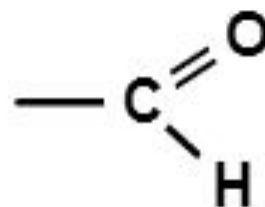
*Классификация  
органических  
соединений*

# Способы классификации

- По характеру углеродного скелета



- По виду функциональной группы



# Классификация органических соединений

в зависимости от строения углеродного скелета

Органические соединения

ациклические

циклические

предельные  
(насыщенные)

непредельные  
(ненасыщенные)

карбо-  
циклические

гетеро-  
циклические

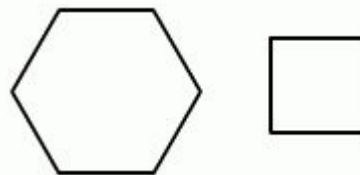
алициклические

ароматические

# По характеру углеродного скелета

- Ациклические – соединения с открытой, незамкнутой цепью углеродного скелета  
- C – C – C – C -

- Циклические – соединения с замкнутой цепью атомов углерода



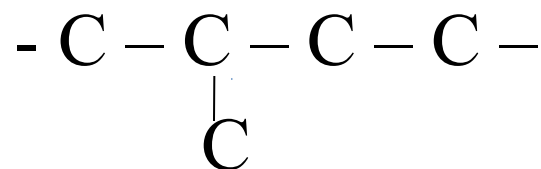
# Ациклические соединения

Ациклические (или алифатические) соединения - это соединения с открытой незамкнутой цепью углеродных атомов, которая может быть как прямой, так и разветвленной.

- Прямая цепь углеродных атомов



- Разветвленная цепь атомов углерода

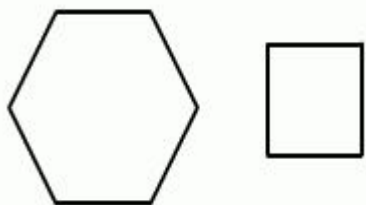


# Циклические соединения

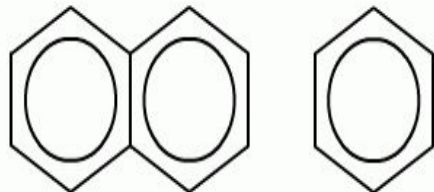
Циклические соединения – это соединения, в которых углеродные атомы образуют цикл или замкнутую цепь

- Карбоциклические содержат в циклах только атомы углерода

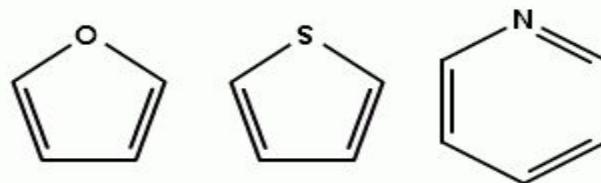
Алициклические



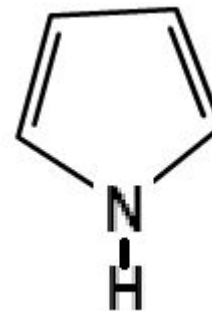
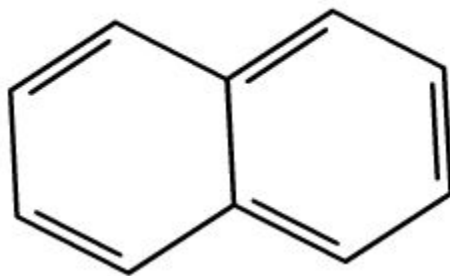
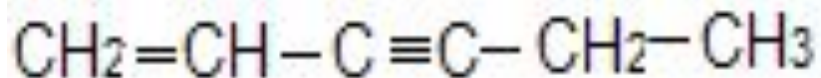
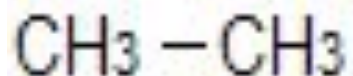
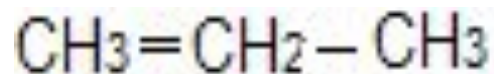
Ароматические



- Гетероциклические соединения – содержат циклы, в состав которых входят другие атомы (гетероатомы) – O, N, S



**Задание:** определить к какому классу относится данное соединение



# Классификация по функциональным группам

Функциональная группа –это группа атомов, определяющая химические свойства соединения и принадлежность его к определенному классу органических соединений

Функциональная группа		Класс соединений
Обозначение	Название группы	
—Hal (F, Cl, Br, I)	Галоген	Галогенопроизводные
—ОН	Гидроксильная или гидроксо-	Спирты и фенолы
— С —	Карбонильная	Альдегиды, кетоны
—COOH	Карбоксильная	Карбоновые кислоты
—О—	Оксигруппа	Простые эфиры
—COO—	Сложноэфирная	Сложные эфиры
—NO <sub>2</sub>	Нитрогруппа	Нитросоединения
—NH <sub>2</sub>	Аминогруппа	Амины

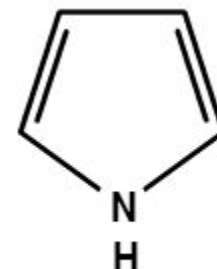
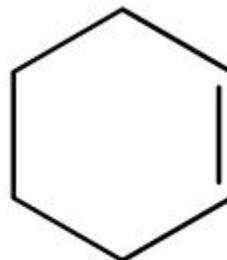
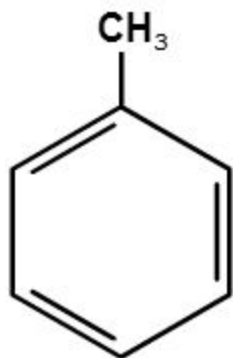
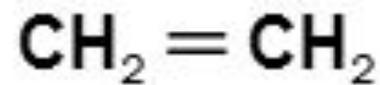
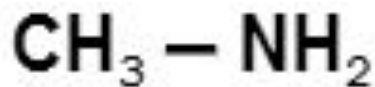
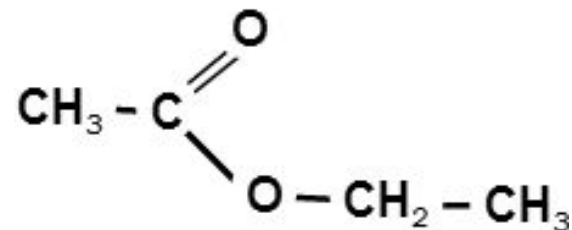
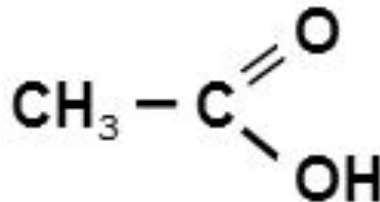
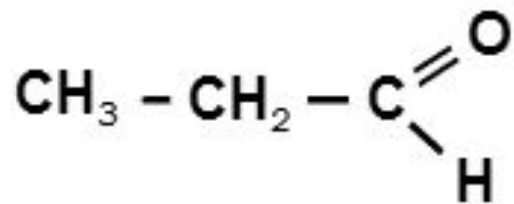


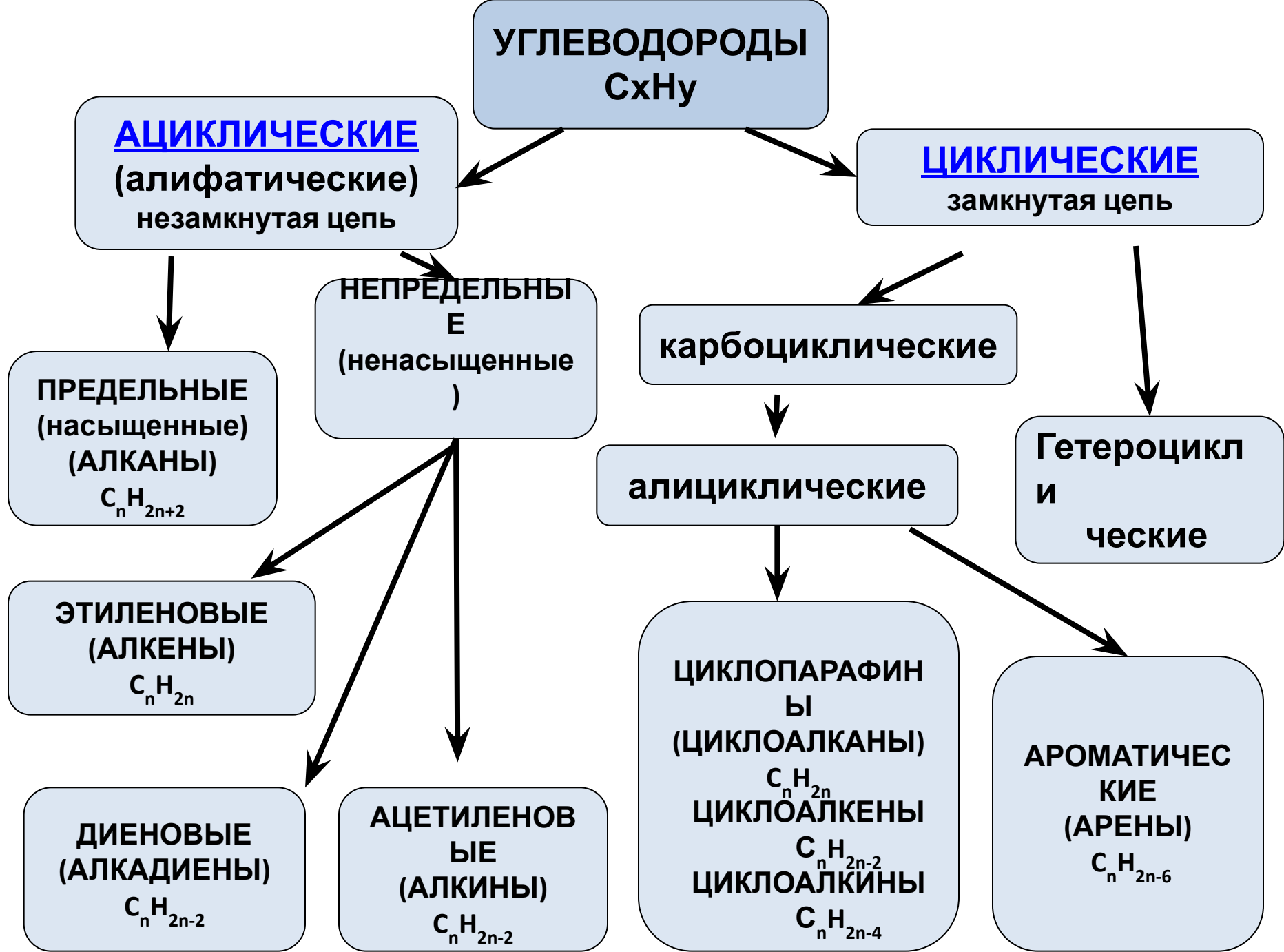
## Классы органических соединений

Функциональная группа	Название группы	Классы соединений	Общая формула	Пример
-ОН	Гидроксип	Спирты	R-OH	$C_2H_5OH$ этиловый спирт
		Фенолы		 фенол
$>C=O$	Карбонил	Альдегиды	$\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ H \end{matrix} C=O$	$CH_3CHO$ уксусный альдегид
		Кетоны	$\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ R \end{matrix} C=O$	$CH_3COCH_3$ ацетон
$\begin{matrix} O \\ // \\ -C \\ \backslash \\ OH \end{matrix}$	Карбоксип	Карбоновые кислоты	$R-C \begin{matrix} // \\ \backslash \\ O \\ OH \end{matrix}$	$CH_3COOH$ уксусная кислота
-NO <sub>2</sub>	Нитрогруппа	Нитро-соединения	R-NO <sub>2</sub>	$CH_3NO_2$ нитрометан
-NH <sub>2</sub>	Аминогруппа	Амины	R-NH <sub>2</sub>	 анилин
-F, -Cl, -Br, -I (Hal)	Фтор, хлор, бром, иод (галоген)	Галогено-производные	R-Hal	$CH_3Cl$ хлористый метил

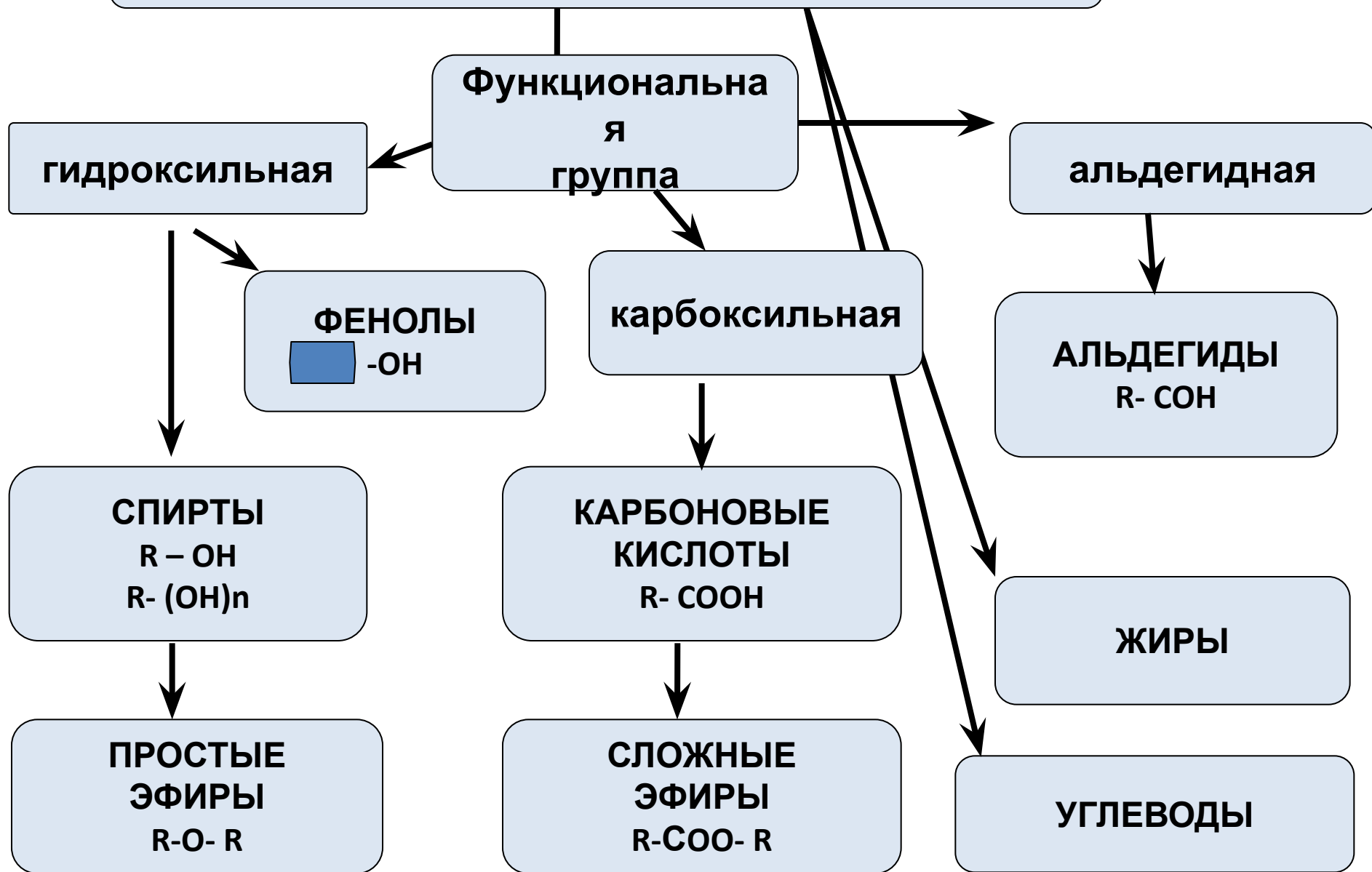
Примечание: к функциональным группам иногда относят двойную и тройную связи.

Задание: к какому классу относятся соединения





# КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА



# АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА

```
graph TD; A[АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА] --> B[АМИНЫ  
R - NH₂]; A --> C[НИТРОСОЕДИНЕНИЯ  
R - NO₂]; A --> D[АМИНОКИСЛОТЫ  
NH₂ - R - COOH]; A --> E[БЕЛКИ];
```

**АМИНЫ**  
R - NH<sub>2</sub>

**НИТРОСОЕДИНЕНИЯ**  
R - NO<sub>2</sub>

**АМИНОКИСЛОТЫ**  
NH<sub>2</sub> - R - COOH

**БЕЛКИ**

## Задание: заполнить таблицу

Класс соединений	Общая формула	Функциональная группа	Определение
Спирты			
Простые эфиры			
Альдегиды			
Кетоны			
Карбоновые кислоты			
Сложные эфиры			
Амины			

**Спасибо за урок**