



**Презентация к уроку химии
«Обобщение темы «Углеводороды»**

**10 класс. УМК Габриеляна О.С.
Базовый уровень**

Значение углеводородов



**Энергоносители для
получения света и
тепла**



Значение углеводов



**Сырье для
производства
органических
соединений:**

Растворители

**Этиловый
спирт**

**Пластмассы
и каучуки**

**Уксусный
альдегид**

Фреоны

Фенол

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}				
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}			
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}		
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение					
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи				
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь			
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи		
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии					
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет				
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи			
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей		
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура					

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан				

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен			

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен	- диен		

Характеристика углеводородов



Признаки сравнения	Класс углеводородов				
	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Арены
Общая формула	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-6}
Строение	Незамкн. цепь; Все С-С связи	Незамкн. цепь; Одна С=С связь	Незамкн. цепь; Две С=С связи	Незамкн. цепь; Одна С≡С связь	Замкнутая цепь из 6 атомов С; Особая связь
Типы изомерии	Скелет	Скелет; Полож. кратной связи	Скелет; Полож. кратных связей	Скелет; Полож. кратной связи	
Номенклатура	- ан	- ен	- диен	- ин	

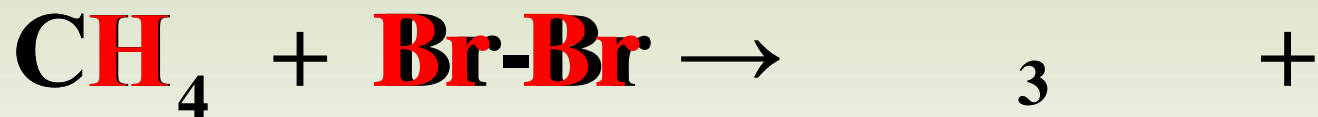
Химические свойства углеводородов



Алканы – предельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода только одинарные связи

Общая формула C_nH_{2n+2}

Тип реакций - **замещение**



Алканы не обесцвечивают бромную воду и перманганат калия

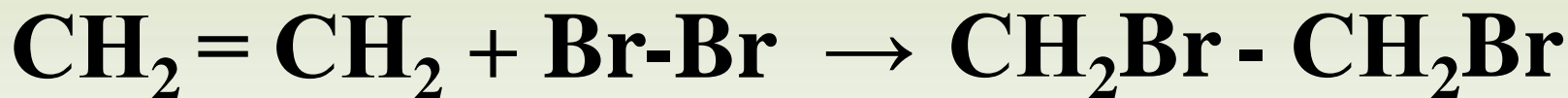
Химические свойства углеводородов



Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна двойная связь

Общая формула C_nH_{2n}

Тип реакций - **присоединение**



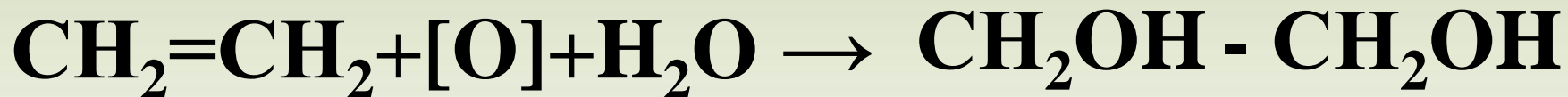
Химические свойства углеводородов



Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна двойная связь

Общая формула C_nH_{2n}

Тип реакций - **присоединение**



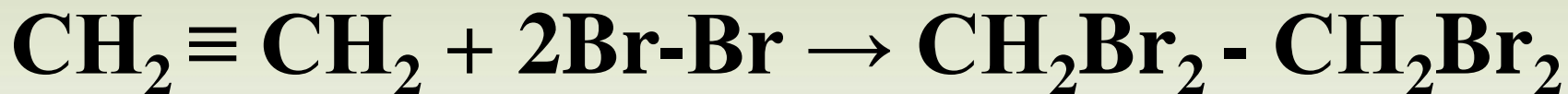
Химические свойства углеводородов



Алкины – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна тройная связь

Общая формула C_nH_{2n-2}

Тип реакций - **присоединение**



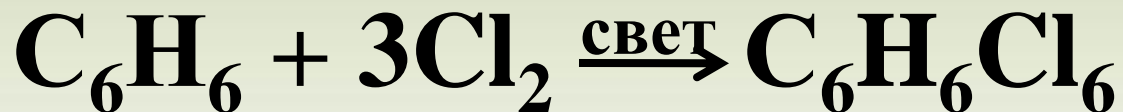
Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая
связь

Общая формула C_nH_{2n-6}

Тип реакций - **присоединение**



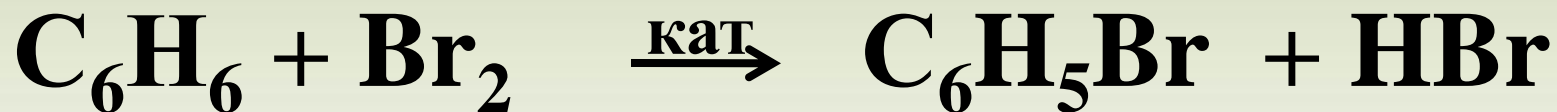
Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая СВЯЗЬ

Общая формула C_nH_{2n-6}

Тип реакций - **замещение**



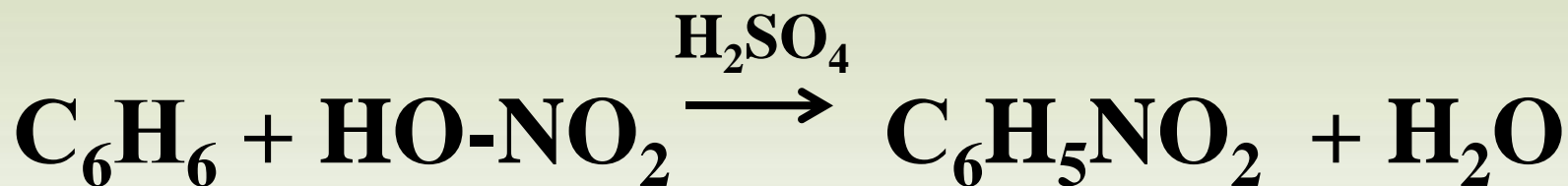
Химические свойства углеводородов



Арены – ароматические углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода особая ароматическая СВЯЗЬ

Общая формула C_nH_{2n-6}

Тип реакций - **замещение**



Причины многообразия углеводородов



**Способность атомов
углерода образовывать
различные цепи: линейные,
разветвленные, замкнутые**

**Образование между
атомами углерода
одинарных, двойных,
тройных, ароматических
связей**

**Явление гомологии и
изомерии**



Даны формулы углеводородов: а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

б) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH(CH}_3\text{)}$

в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

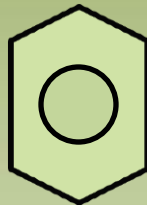
г) $\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-C(CH}_3\text{)-CH}_3$

д) $\text{CH}_2\text{=C(CH}_3\text{)-CH}_3$

е) $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

ж) $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$

з) $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$ и)



к) $\text{CH}_2\text{=CH-CH=CH}_2$

I. Выберите формулу (формулы), соответствующую типу, классу углеводородов:

1. Непредельные соединения **г) д) е) з) к)**

2. А) алкан **а) б) в) ж)** Б) алкен **г) д)** В) алкадиен **к)** Г) алкин **е) з)**

3. Вещество (вещества), состав которого соответствует формуле:

А) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ **а) б) в) ж)** Б) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ **и)** В) C_nH_{2n} **г) д)** Г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ **е) з) к)**

4. Гомолог вещества с формулой в) **а)**

5. Изомер вещества с формулой ж) **а)**

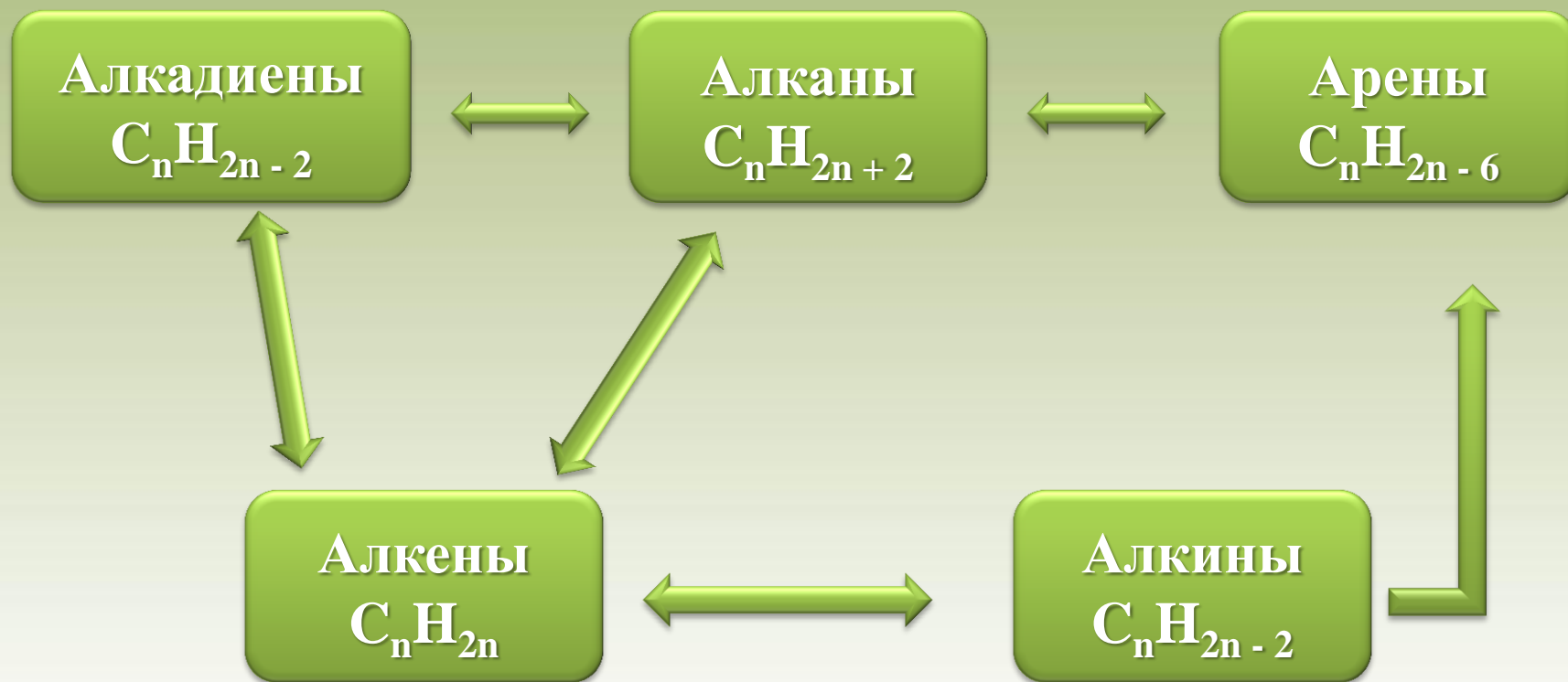
6. Изомеры вещества с формулой з) **е) к)**

7. Вещества, вступающие в реакцию с хлором, **г) д) е) з) к) и)**

8. Вещества, обесцвечивающие бромную воду, **г) д) е) з) к)**

9. Вещества, вступающие в реакции присоединения, **г) д) е) з) к) и)**

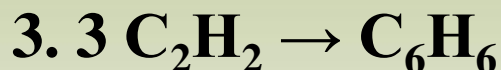
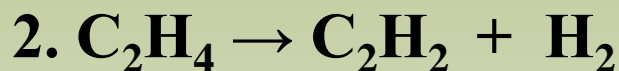
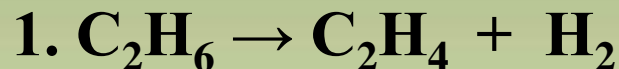
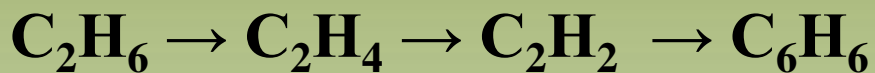
Генетическая связь между углеводородами



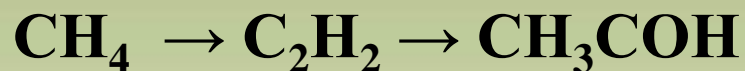
Осуществить превращения:



Этан → этилен → ацетилен → бензол



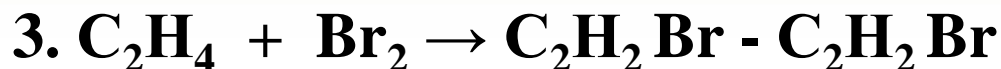
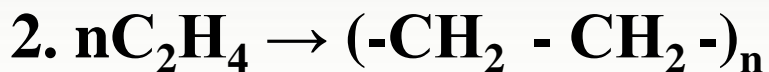
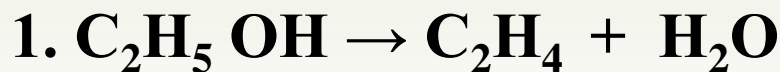
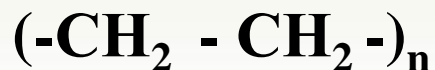
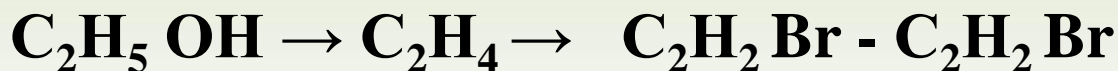
Метан → ацетилен → этаналь



Этиловый спирт → этилен → 1,2 - дибромэтан



полиэтилен



Список используемых источников



- О.С. Габриелян. Учебник для общеобразовательных учреждений. ХИМИЯ. Базовый уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2008
- О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. Химия 10 класс: Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2007
- О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2008.
- <http://school-collection.edu.ru/collection/organic/>