

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУРНО - ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ В  
ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ  
КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ  
ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА**



Выполнила:  
Шульпина  
Оксана Юрьевна,  
учитель химии

# Цели и задачи работы

- **Целью моей работы** *является показать эффективные пути формирования структуры химического мышления, начиная с 8 класса формировать у учащихся способности к логическому мышлению, к проведению мыслительных операций, связанных с переходом от единичного к особенному, а затем и к всеобщему обобщению*
- **Реализация поставленной цели потребовала решения следующих задач:**
  1. *Раскрыть сущность понятий «структура», «логика» и их взаимосвязь.*
  2. *Изучить методику составления структурно – логических схем и блоков.*
  3. *Обобщить методические подходы к изучению некоторых вопросов тем с использованием структурно – логических схем и блоков; выделить наиболее эффективные методические приемы.*
  4. *Проанализировать эффективность применения методических приёмов для более глубокого понимания учащимися свойств изучаемых химических объектов, явлений и процессов, а так же для повышения мотивации учащихся к изучению химии*

# Структура – есть форма организации системы как целостности

## *Признаки:*

- Состав
- Последовательность
- Связь

## *Структурирование в химии:*

- логика процесса познания в химии и ее результаты
- технологии процессов распознавания химических явлений, их упорядочения и систематизации
- выявление и объяснение сущности химических явлений

# Этапы формирования логической последовательности мыслительной деятельности

- восприятие учебного материала
- его осмысление, доведение до понимания внутренних связей и противоречий
- запоминание и сохранение в памяти
- применение усвоенного материала в практической деятельности

# Схема – это графическое изображение логических связей между основными текстовыми субъектами

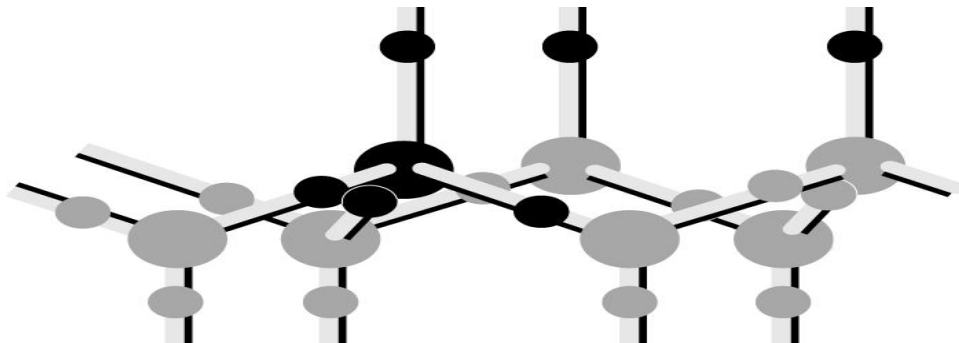
- **сущностные**, которые отражают составные части понятий, явлений, процессов и т.п
- **логические**, устанавливающие логическую последовательность между частями
- **образные**, улучшающие понимание трудных мест в тексте

# Виды структурно – логических схем

- схема – рассуждение
- схема – вывод
- схема – аналог
- схема – проблема
- схема – обобщение
- схема – понятие
- схемы – алгоритмы заданий

# Методическая разработка

*Изучение темы «Углеводороды и их природные источники»  
(базовый уровень, 1 час в неделю)  
в 10 классе с использованием  
структурно – логических схем*



# Цели темы «Углеводороды и их природные источники»

- **Образовательные:** создать условия для того, чтобы учащиеся
  - \* получили систему знаний о многообразии углеводородов, их номенклатуре и изомерии, о пространственном строении органических соединений, их химическом взаимодействии, способах получения и применения;
  - \* могли применять знания для объяснения химических свойств углеводородов, способов их получения, взаимосвязи между классами углеводородов;
- **Развивающие:**
  - \* развивать способность у учащихся переносить знания на новые условия;
  - \* формировать навыки самоконтроля;
- **Воспитательные:**
  - \* способствовать формированию научного мировоззрения;
  - \* воспитание трудолюбия и работоспособности.



# УМК темы

1. Программа курса химии для 8 -11 классов Министерства образования и науки Российской Федерации для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2005 год.

- **Для учителя:**

1. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Настольная книга учителя. Химия 10 класс. - М.: Блик и Ко, 2001г.
2. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Настольная книга учителя. Химия 10 класс. - М.: Дрофа, 2004г.
3. *Денисова В.Г.* Поурочные планы по химии 10 класс к учебнику О.С. Габриеляна. - Волгоград: Учитель, 2003г.
4. *Габриелян О.С., Ватлина Л.П.* Химический эксперимент в школе. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005г.
5. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Химии 10 класс: Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2005г.
6. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г.* Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. - М.: Дрофа, 2003г.

- **Для учащихся:**

1. *Габриелян О.С. и другие* Химия 10 класс (учебник). - М.: Дрофа, 2007г.
2. *Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др.* Химия. 10кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян и другие, химия 10 класс – М.: Дрофа, 2006 г.

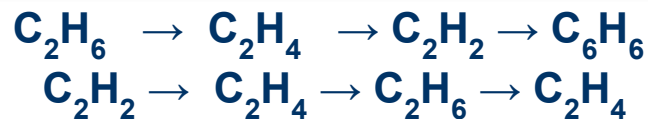
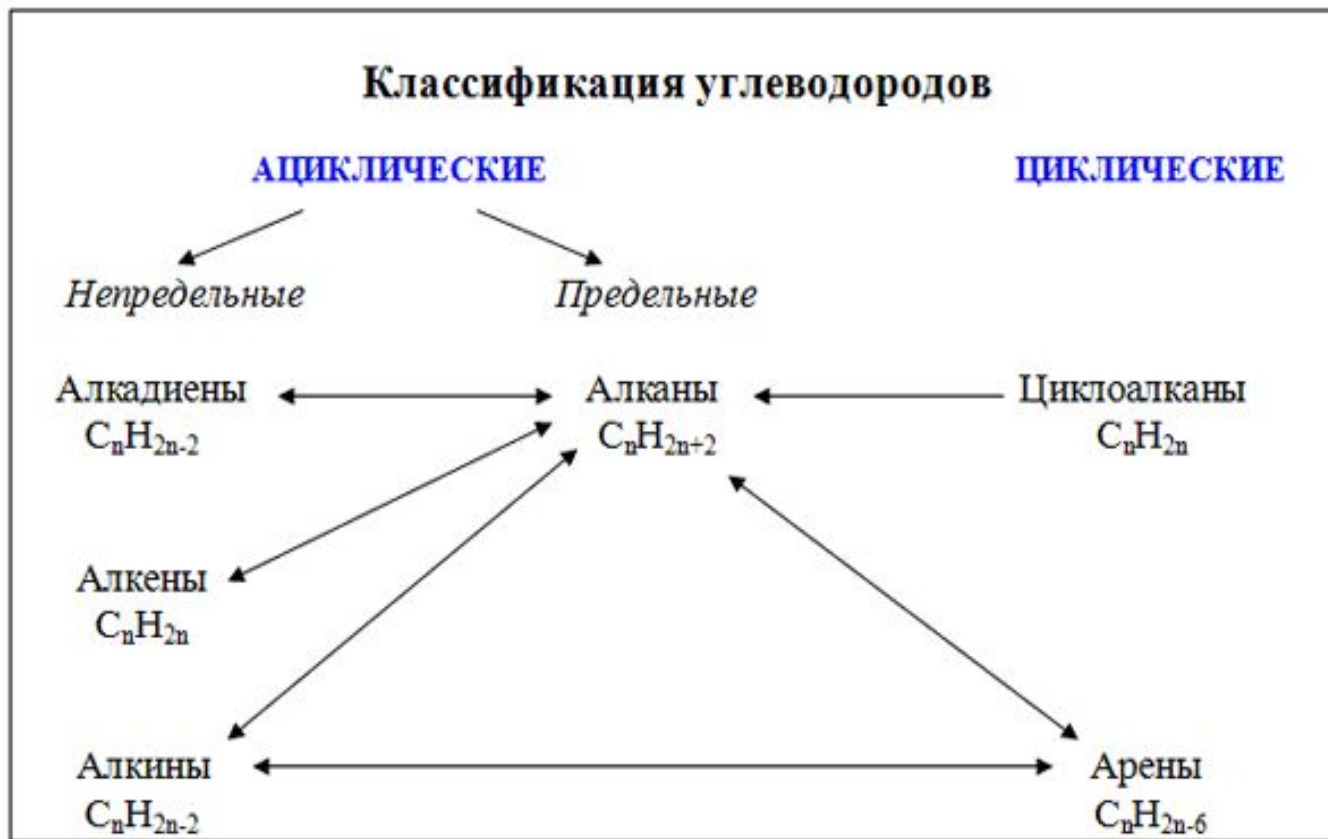
# Тематическое планирование темы «Углеводороды и их природные источники»

- Урок №1 Алканы
- Урок №2 Алкены
- Урок №3 Алкадиены и каучуки
- Урок №4 Алкины
- Урок №5 Арены
- Урок №6 Природные источники углеводородов. Нефть.
- Урок №7 Обобщение знаний по теме «Углеводороды»
- Урок №8 Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»

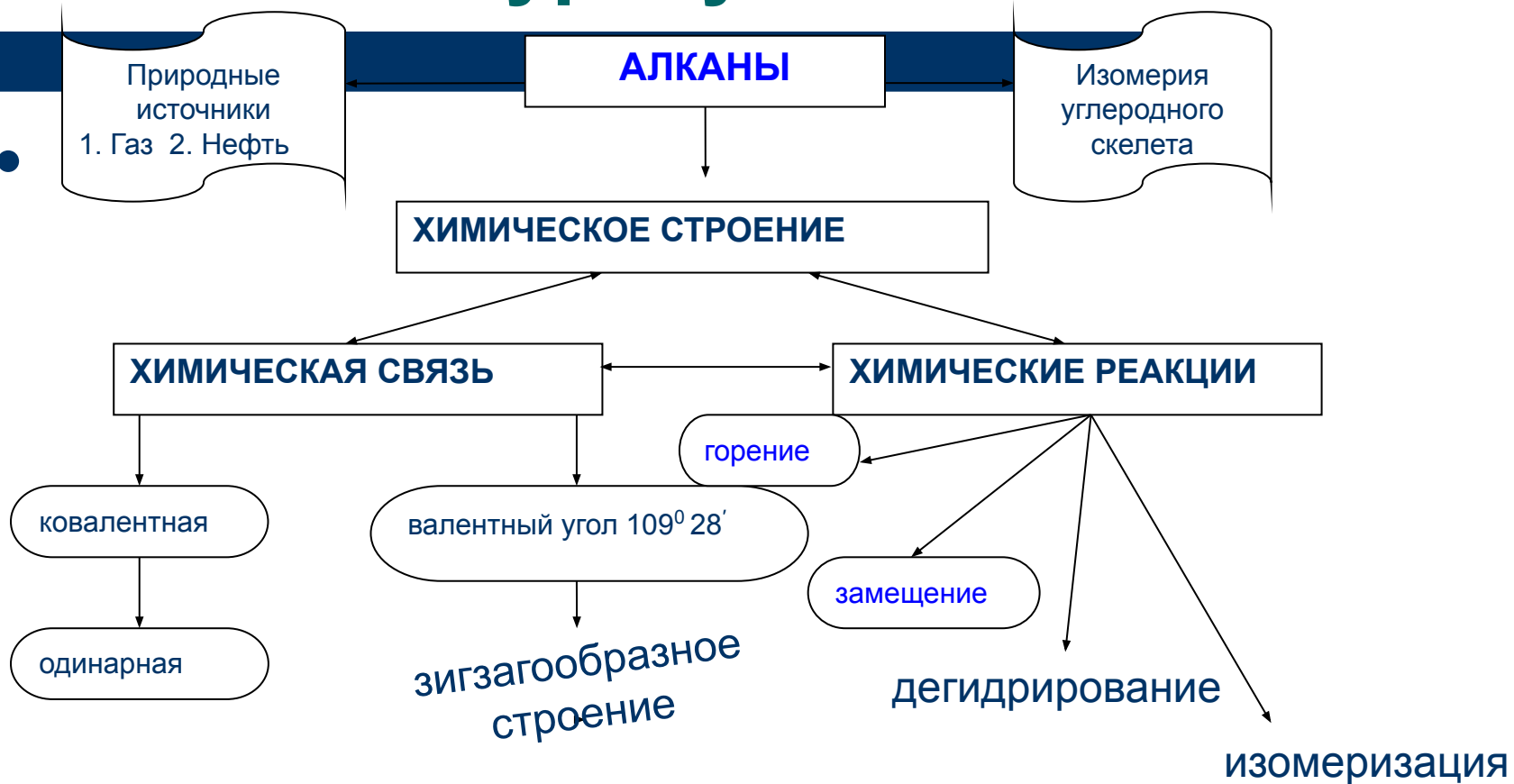
# Виды деятельности с использованием СЛС

- объяснение нового материала на уроке
- обобщение, систематизация и коррекция знаний и умений учащихся
- самостоятельная работа учащихся при подготовке домашнего задания
- самостоятельное обучение учащихся, не посещающих учебное заведение по тем или иным причинам

# Объяснение нового материала на уроке

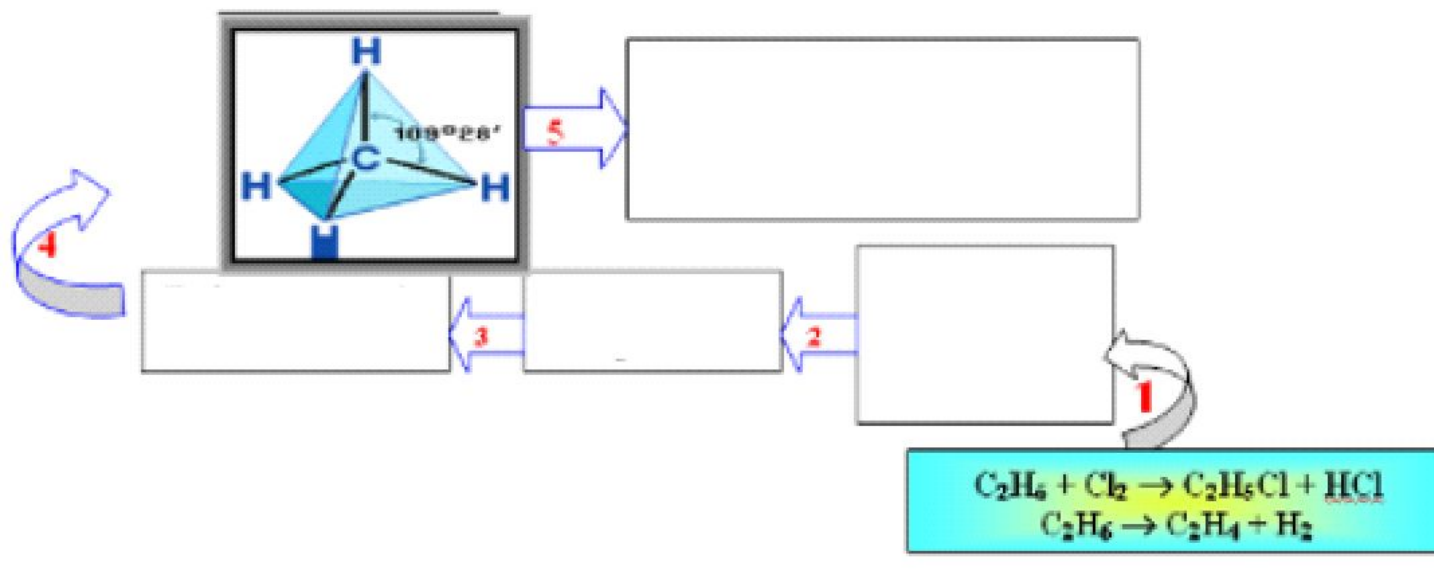


# СЛС к уроку «Алканы»



# СЛС по индуктивному методу к уроку «Алканы»

Заполните схему, расставив ее блоки в логической последовательности.



## БЛОКИ СХЕМЫ

Насыщенные предельные  
Углеводороды  
**АЛКАНЫ**

Насыщенное  
строение

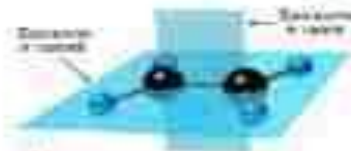
Гибридизация 1s и  
3p орбиталей

Реакции  
разложения,  
замещения

# СЛС по дедуктивному методу к уроку «Алкены»

Что знаем!?

АЛКЕНЫ



Строение

Типы связей-  
услов.  
гибридизация-  
 $sp^2$

Сигма и Пи-Связи  
 $120^\circ$   
 $sp^2$

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

$C_2H_4$  до  $C_4H_8$  – газы,  $C_5H_{10}$  – жидкости

$C_{18}H_{36}$  – твердые вещества

Алкены практически нерастворимы в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях.

ЗАМЕЩЕНИЕ

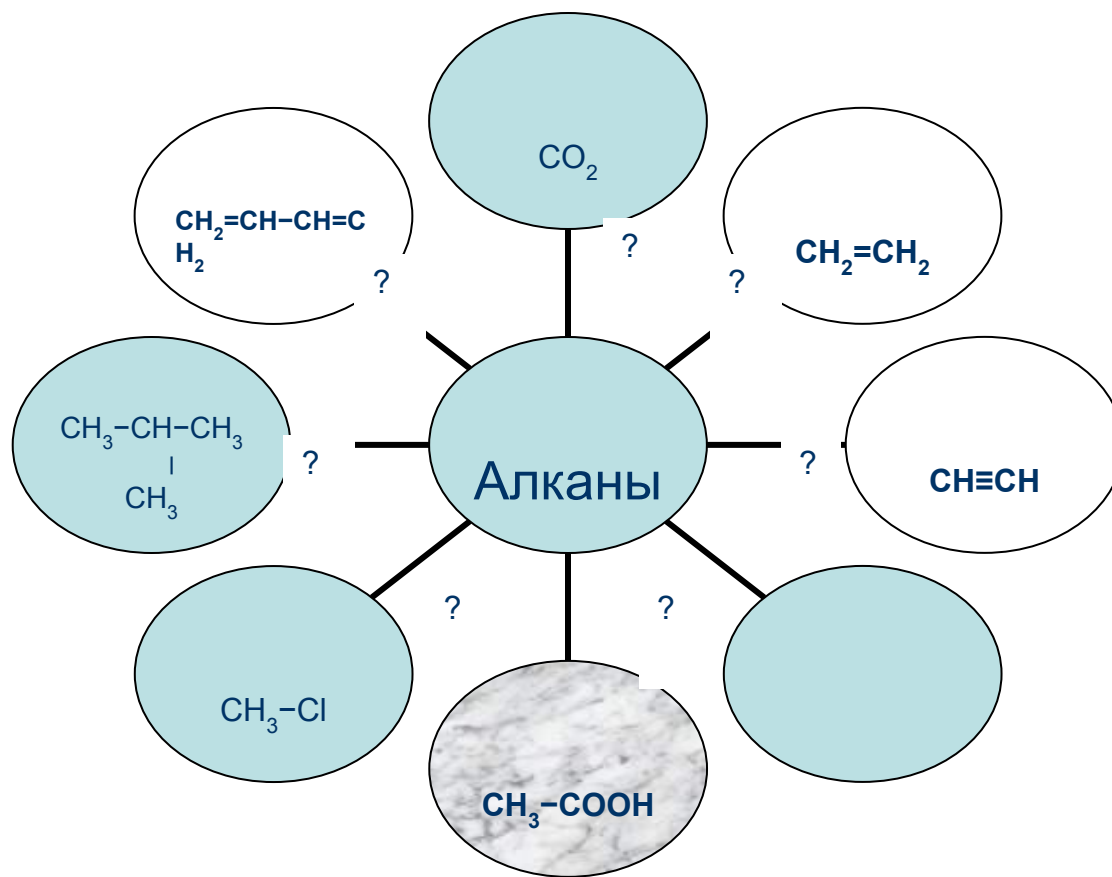
РАЗЛОЖЕНИЕ

ОБМЕН

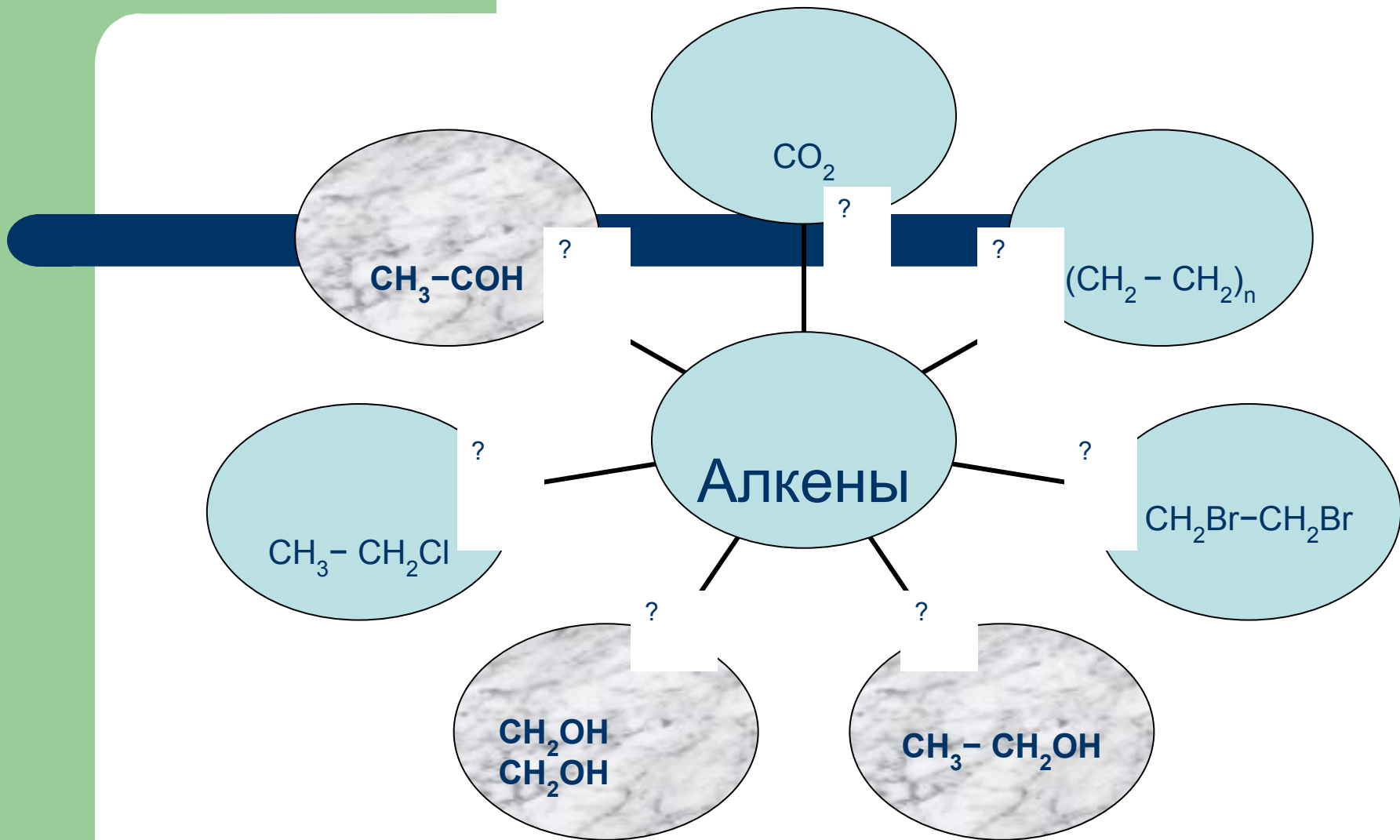
СОЕДИНЕНИЕ

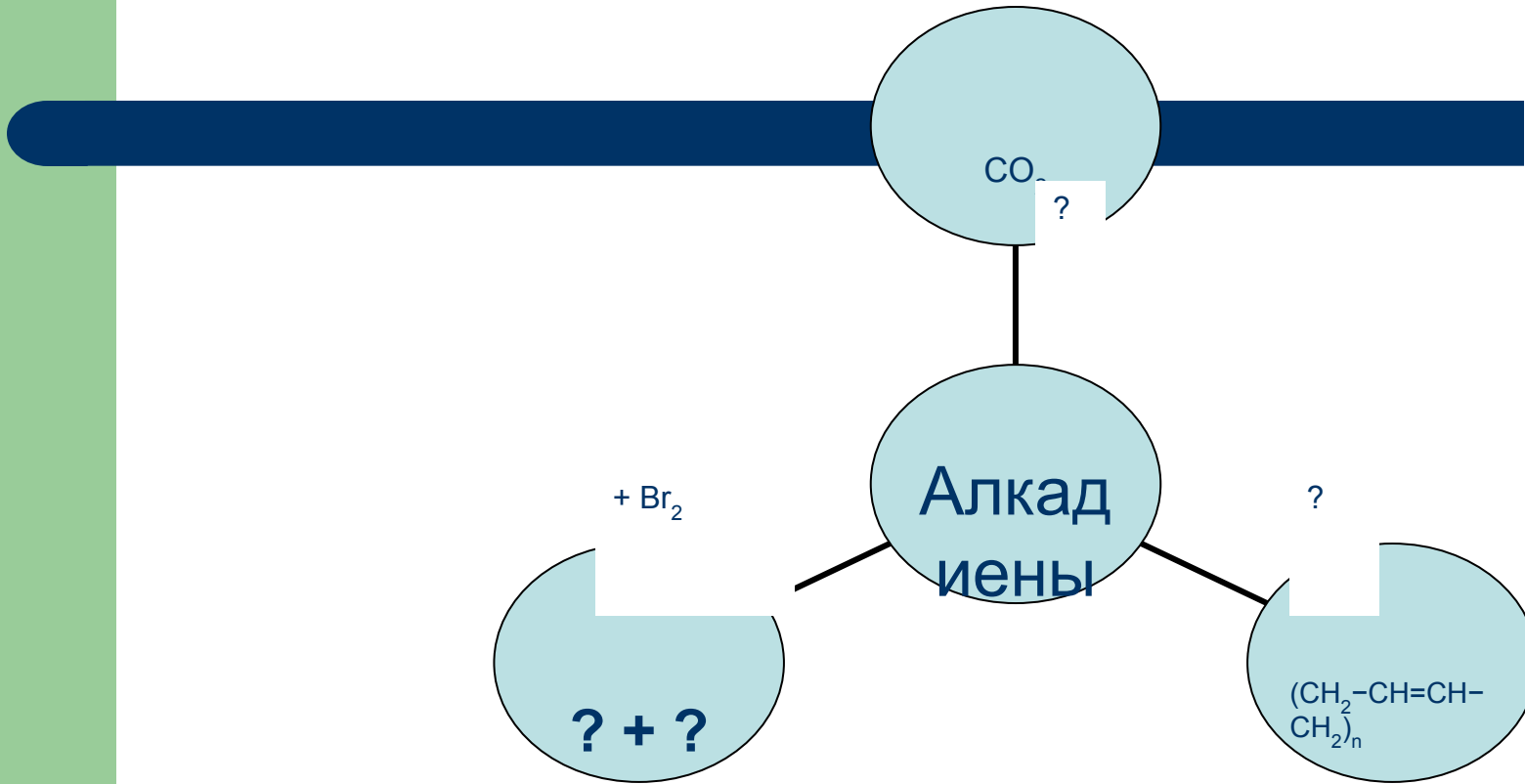
Алкен	Реактант	Продукт	Тип реакции
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$	$+ H_2 \xrightarrow{Pt}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$	Гидрирование (восстановление)
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$	$+ Br_2 \longrightarrow$	$\begin{array}{c} \text{Br} & \text{Br} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$	Галогенирование (бромирование)
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$	$+ HCl \longrightarrow$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$	Гидрогалогенирование (гидрохлорирование)
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$	$+ H_2O \xrightarrow{H^+}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{OH} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$	Гидратация
$n \text{ } \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$	$\xrightarrow{\text{катализатор}}$	$\text{---} \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} - \text{H} \\   &   \end{array} \text{---}$	Полимеризация

# Варианты СЛС при изучении темы





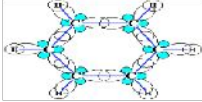
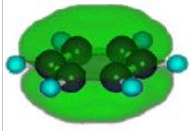
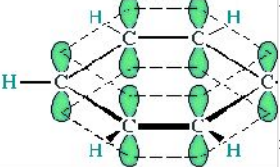
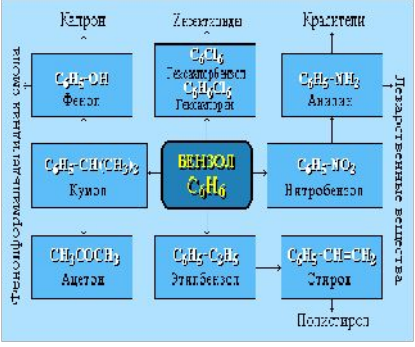




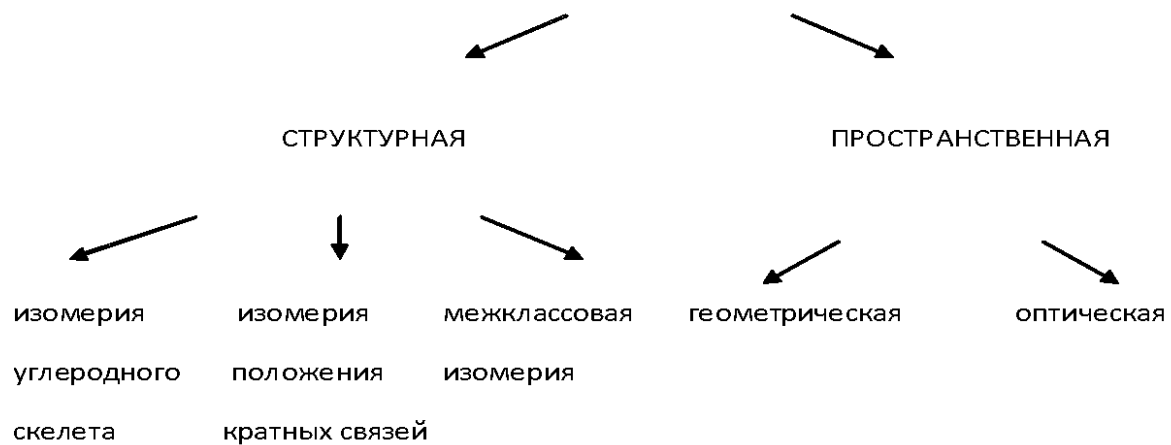




# Ароматические углеводороды

Состав	Физические свойства	Химические свойства
<p><b>Общая формула:</b> <math>C_nH_{n-6}</math></p> <p>Все арены содержат в своем составе бензольное ядро.</p> <p>Гомологический ряд аренов:</p> <p><math>C_6H_6</math> бензол</p> <p><math>C_6H_5CH_3</math> метилбензол (толуол)</p> <p><math>C_6H_5C_2H_5</math> этилбензол</p>  <p>Кекуле в 1865 г. предложил структурную формулу бензола.</p>	 <p>Бензол - бесцветная, нерастворимая в воде жидкость со странным запахом. <math>t_{кип.} = 80,1^\circ C</math> При охлаждении превращается в белую массу.</p>  <p>Бензол токсичен (вызывает заболевание крови - лейкемию).</p>	<p><b>Химические свойства:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Горение: <math>2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O</math></li> <li>Бромирование: <math>C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{Fe} C_6H_5Br + HBr</math></li> <li>Нитрование: <math>C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O</math></li> <li>Хлорирование: <math>C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6</math></li> <li>Гидрирование</li> </ol> 
<p><b>Строение молекулы бензола</b></p> <p>Схема образования сигма-связи:</p>  <p>Схема образования пи-связи:</p> <p><math>\pi</math>-Электронное облако в молекуле бензола</p>  <p>Схема делокализации <math>\pi</math>-электронов</p> 	<p><b>Получение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Тримеризация ацетилена (Зелинский Н.Д.) <math>3C_2H_2 \xrightarrow{\text{уголь активиров., } t} C_6H_6</math></li> <li>Риформинг бензинов с низким октановым числом <math>C_6H_{14} \xrightarrow{\text{кат., } t} C_6H_6 + 4H_2</math> гексан бензол</li> <li>Алкилирование собственно бензола галогенопроизводными (реакция Фриделя-Крафтса) или олефинами. <math>C_6H_6 + CH_3Cl \rightarrow C_6H_5-CH_3 + HCl</math></li> </ol>	<p><b>Применение</b></p> 

## Виды изомерии

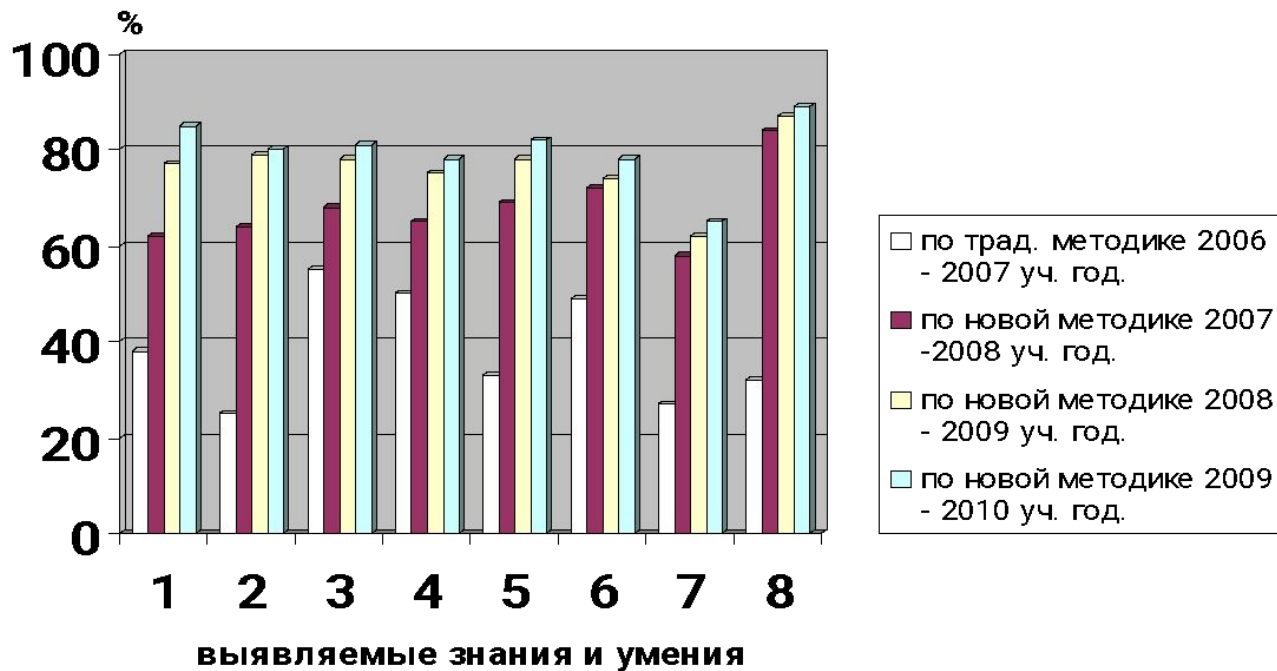


# Сравнительная характеристика углеводородов

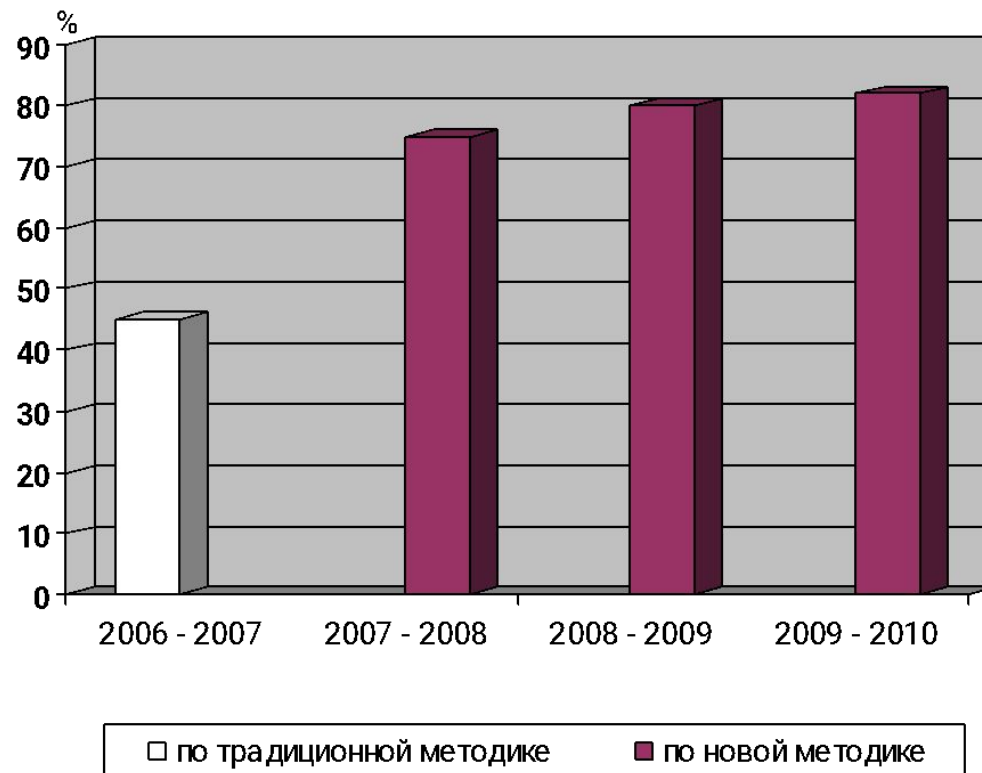
	<b>АЛКАНЫ</b>	<b>АЛКЕНЫ</b>	<b>АЛКИНЫ</b>	<b>ЦИКЛОАЛКАНЫ</b>	<b>АРЕНЫ</b>
Общая формула	$C_nH_{2n+2}$	$C_nH_{2n}$	$C_nH_{2n-2}$	$C_nH_{2n}$	$C_nH_{2n-6}$
Тип гибридизации ключевых атомов углерода	$sp^3$ -	$sp^2$ -	$sp$ -	$sp^2$ -	$sp^2$ -
Отличительный признак	Все связи одинарные C - C	Есть одна двойная связь C = C	Есть одна тройная связь C ≡ C	Есть цикл	Есть бензольное кольцо
Тип ковалентной связи	σ-связи	σ- и π-связи	σ- и π-связи	σ-связи	σ- и π-связи
Характерные типы изомерии	Углеродного скелета	Углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая с циклоалканами, геометрическая.	Углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая с алкадиенами.	Углеродного скелета, межклассовая с алканами, геометрическая.	Углеродного скелета
Типы наиболее характерных химических реакций	Радикальное замещение.	Присоединение, замещение, полимеризация.	Присоединение.	В зависимости от размеров цикла присоединение или замещение.	Электрофильное замещение.
Отношение к раствору $KMnO_4$	Не реагируют.	Обесцвечивание.	Обесцвечивание.	Не реагируют.	Окисление заместителей в цикле.
Взаимодействие с галогенами	Радикальное замещение.	Присоединение.	Присоединение.	Присоединение или радикальное замещение	Электрофильное (по кольцу) или радикальное (по боковой цепи) замещение.

# Знания и умения

Результаты 2006-2009 гг.



# Интерес к предмету



# Сравнительная диаграмма качества

