

**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

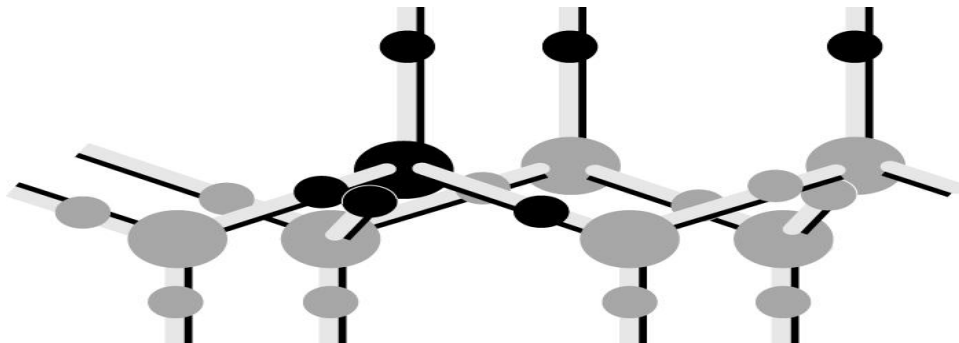
- **сущностные**, которые отражают составные части понятий, явлений, процессов и т.п
- **логические**, устанавливающие логическую последовательность между частями
- **образные**, улучшающие понимание трудных мест в тексте

# 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.

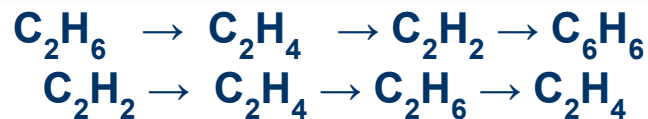
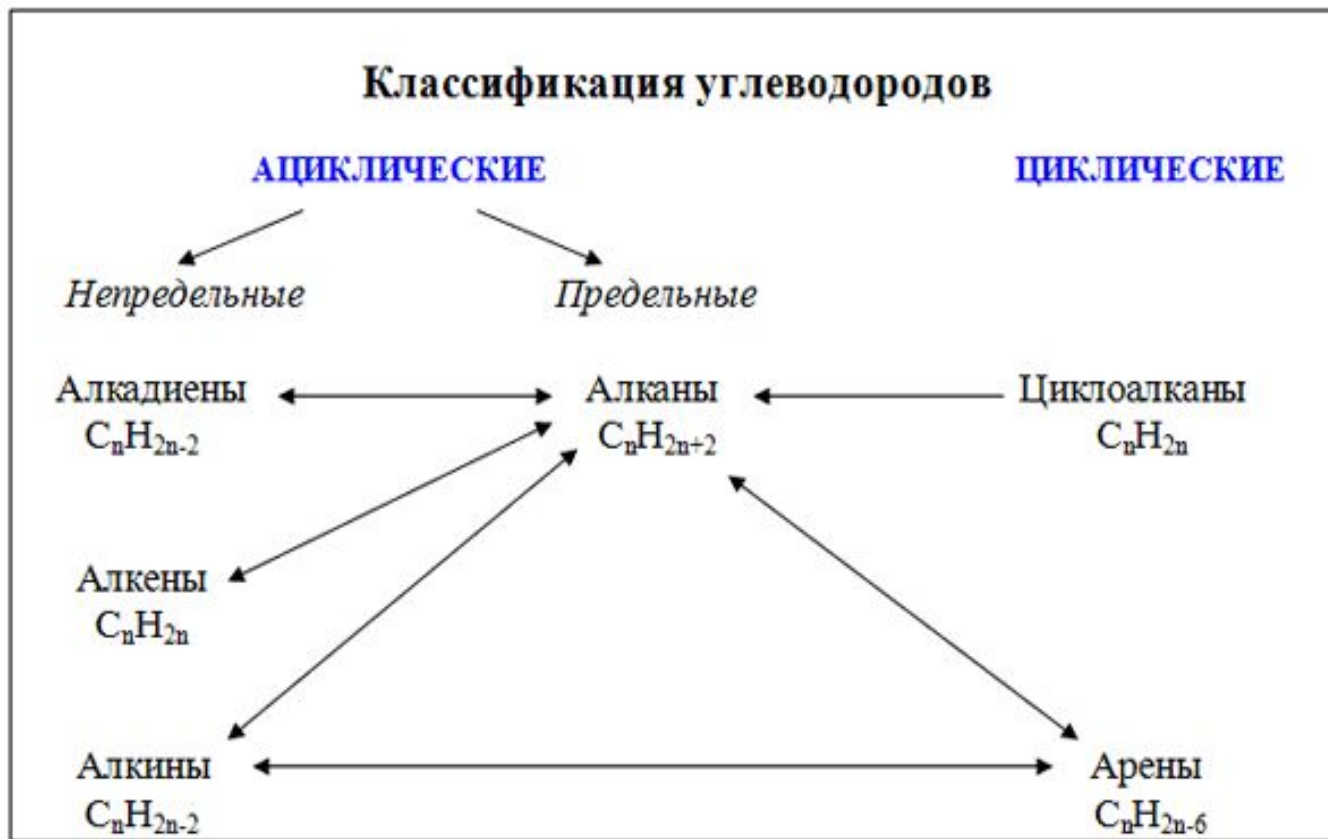
# Тематическое планирование темы «Углеводороды и их природные источники»

- 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»

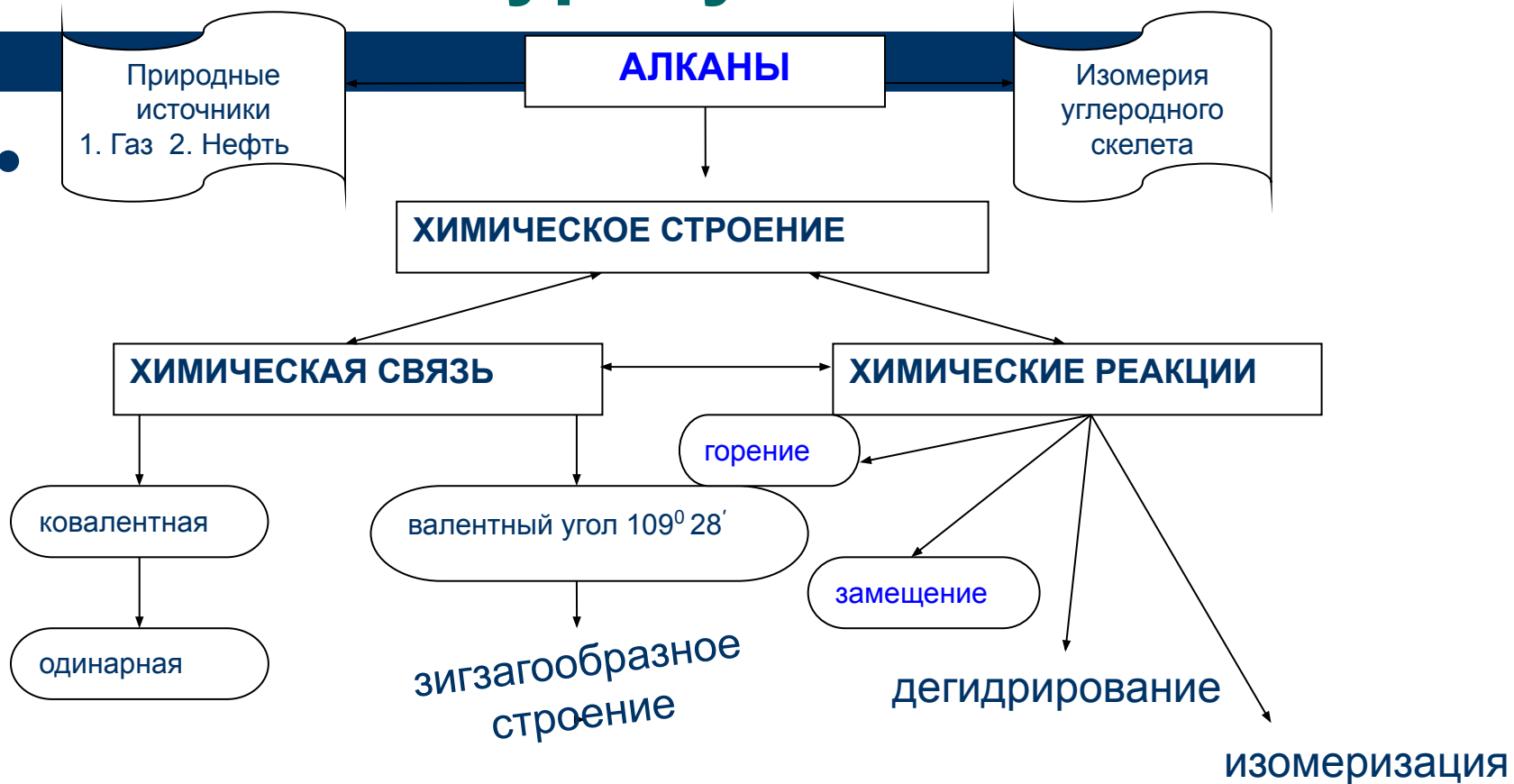
# Виды деятельности с использованием СЛС

- 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

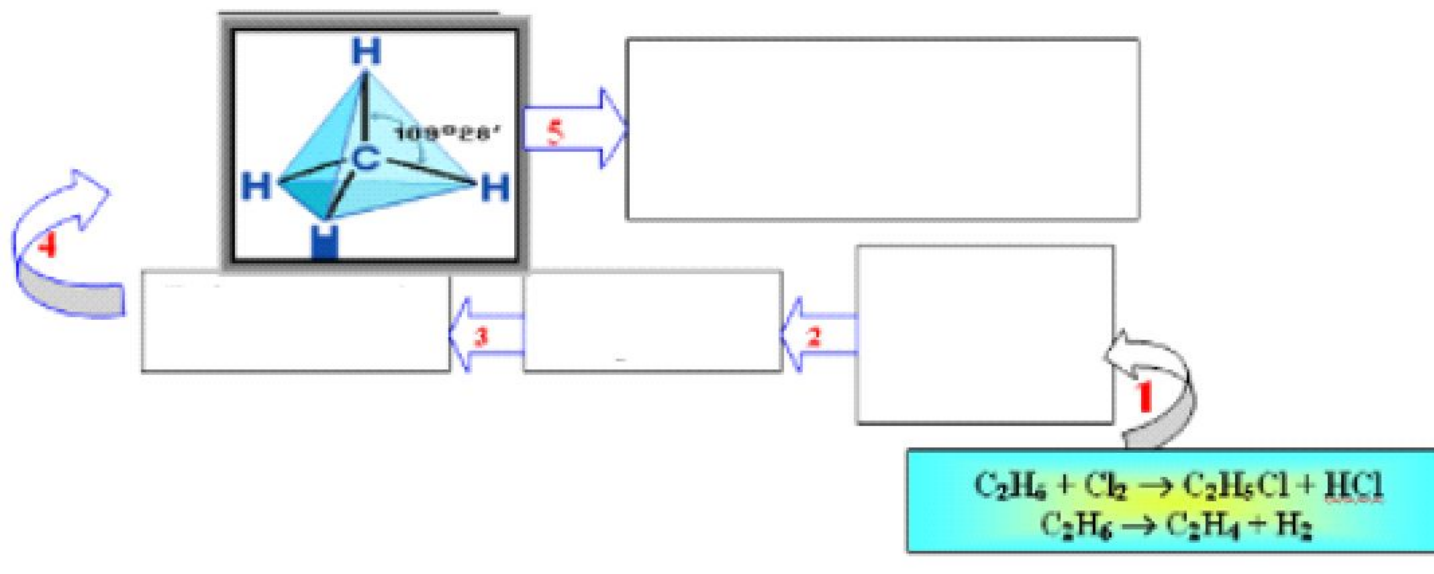


# СЛС к уроку «Алканы»



# СЛС по индуктивному методу к уроку «Алканы»

Заполните схему, расставив ее блоки в логической последовательности.



## БЛОКИ СХЕМЫ

Насыщенные предельные  
Углеводороды  
**АЛКАНЫ**

Насыщенное  
строение

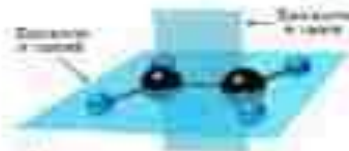
Гибридизация 1s и  
3p орбиталей

Реакции  
разложения,  
замещения

# СЛС по дедуктивному методу к уроку «Алкены»

Что знаем!?

АЛКЕНЫ



Строение

Типы связей-  
уровень  
гибридизация-

Сигма и Пи-Связи  
120°  
sp<sup>2</sup>

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> до C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> – газы, C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> – жидкости

C<sub>18</sub>H<sub>36</sub> – твердые вещества

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

ЗАМЕЩЕНИЕ

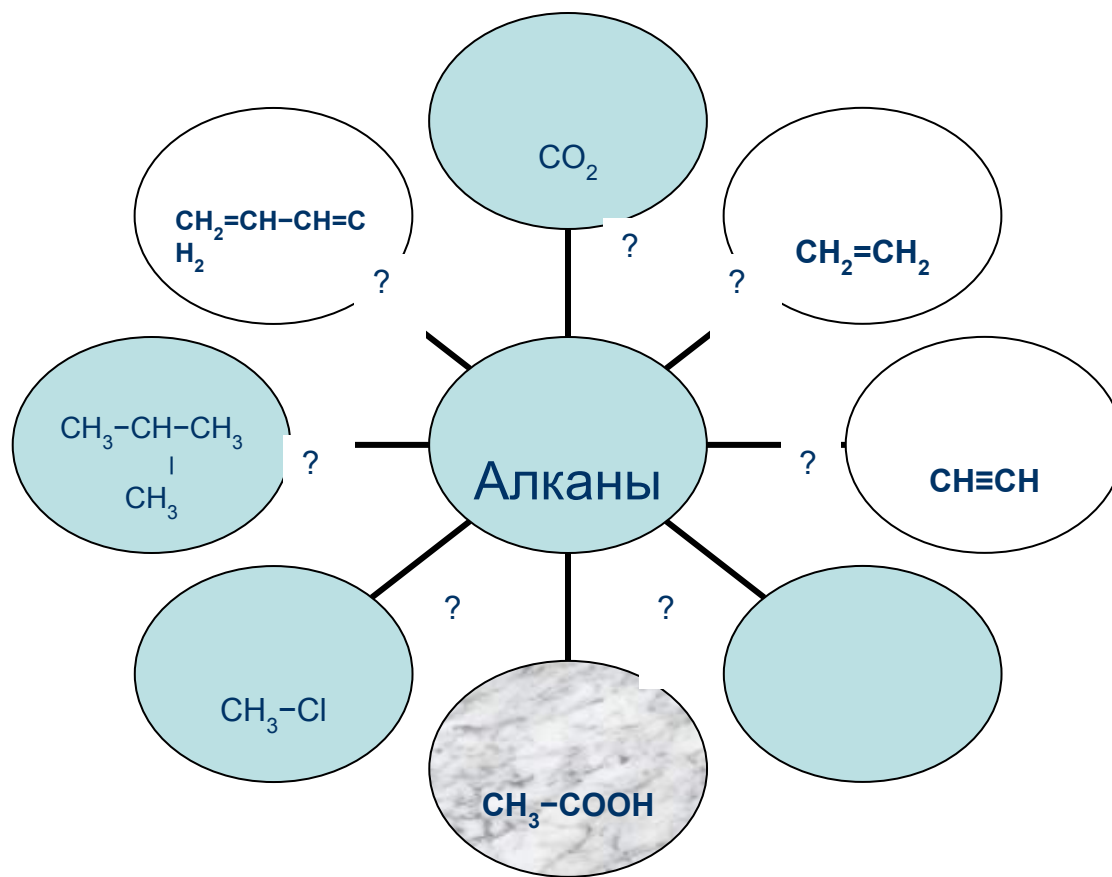
РАЗЛОЖЕНИЕ

ОБМЕН

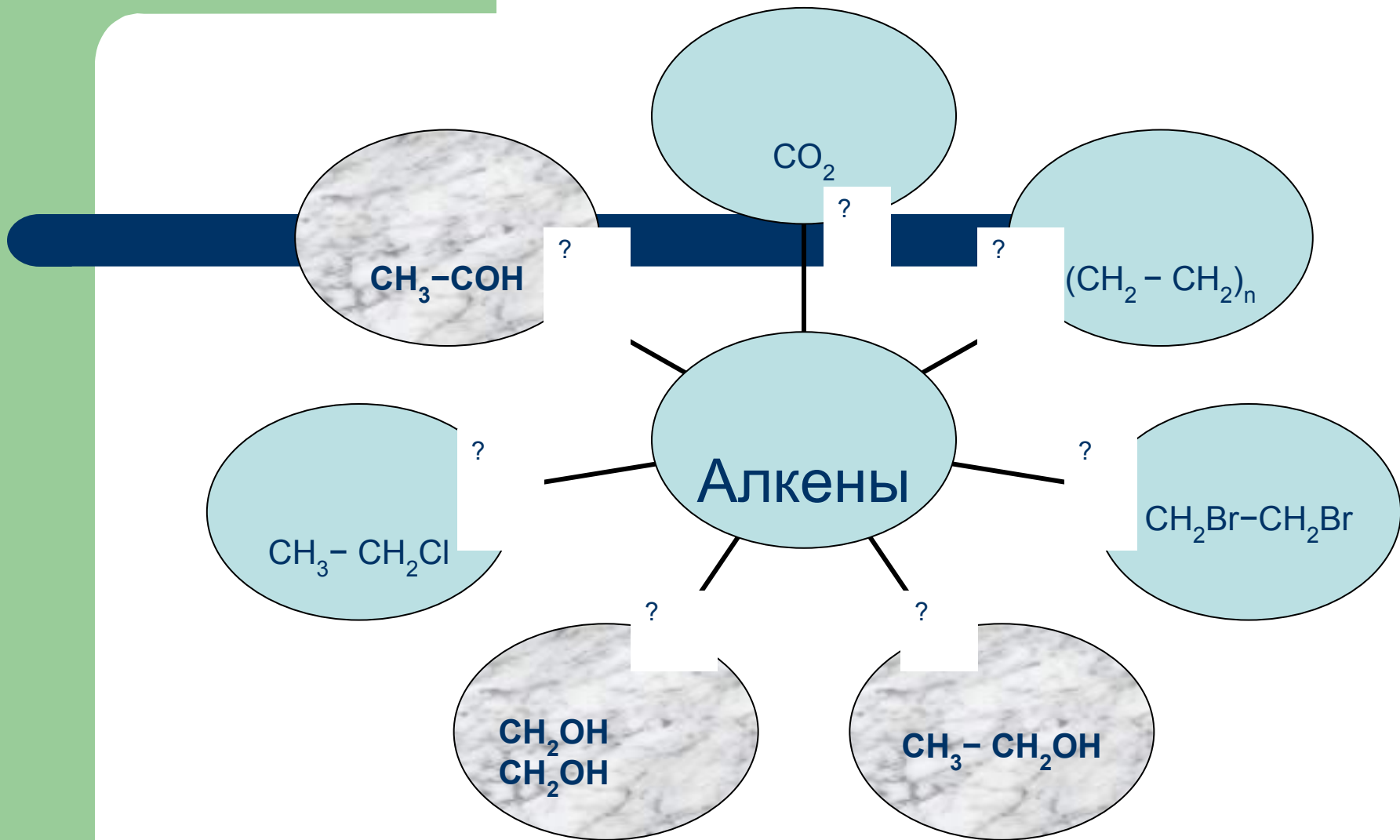
СОЕДИНЕНИЕ

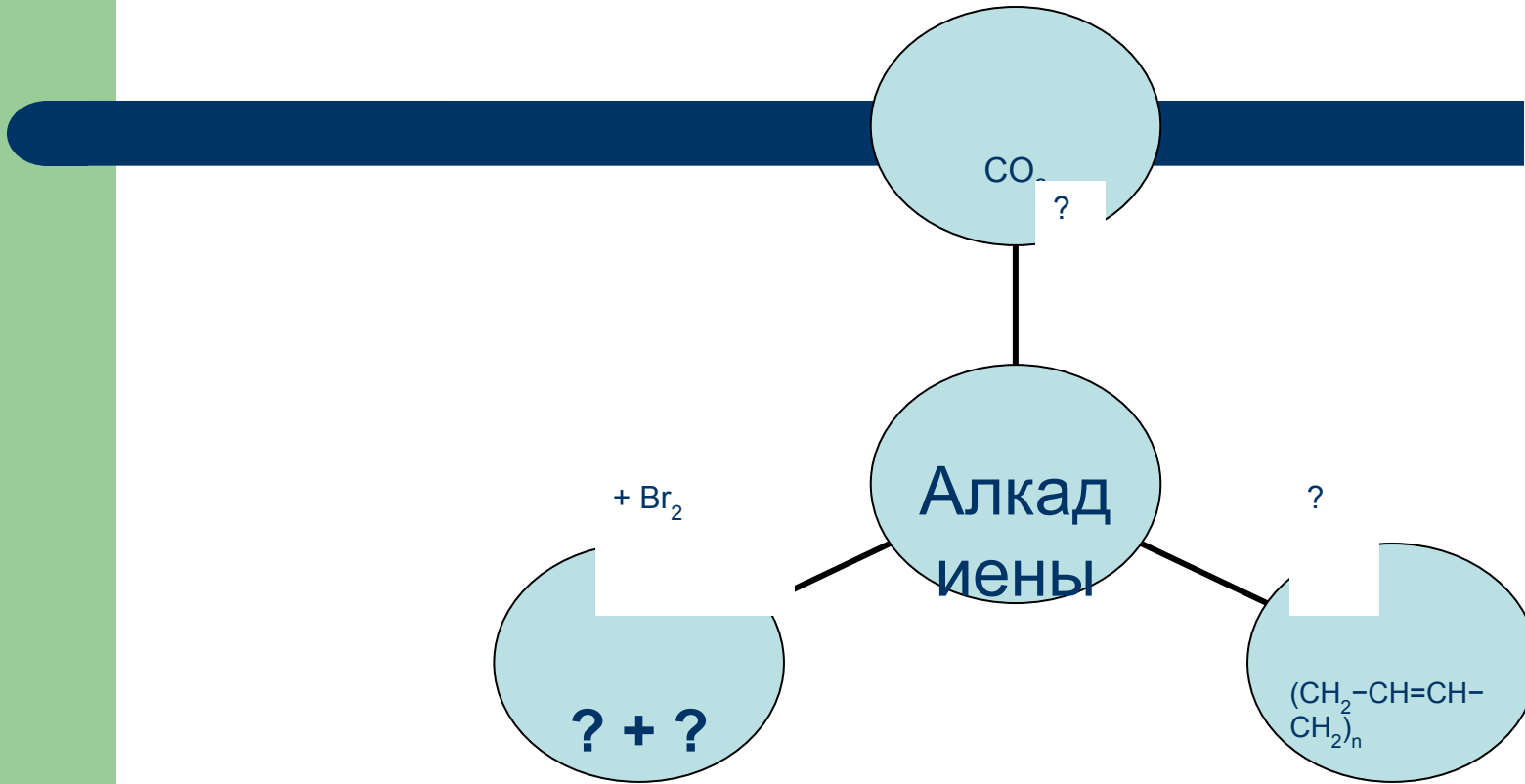
| Алкен   | Реагент            | Условия        | Продукт   | Тип реакции                                 |
|---|--------------------|----------------|---|---|
| $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$ | + H <sub>2</sub>   | Pt             | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$   | Гидрирование<br>(восстановление)            |
| $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$ | + Br <sub>2</sub>  |                | $\begin{array}{c} \text{Br} & \text{Br} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$ | Галогенирование<br>(бромирование)           |
| $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$ | + HCl              |                | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$  | Гидрогалогенирование<br>(гидрохлорирование) |
| $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C} = \text{C} \\   &   \end{array}$ | + H <sub>2</sub> O | H <sup>+</sup> | $\begin{array}{c} \text{H} & \text{OH} \\   &   \\ \text{C} - \text{C} \\   &   \end{array}$  | Гидратация                                  |
| $\text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H}$   | акрилонитрил       |                | $\text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{H}$   | Полимеризация                               |

# Варианты СЛС при изучении темы





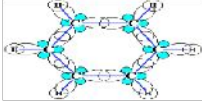
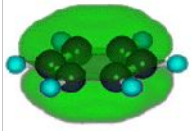
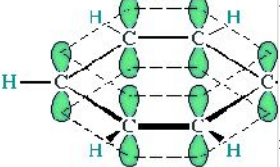





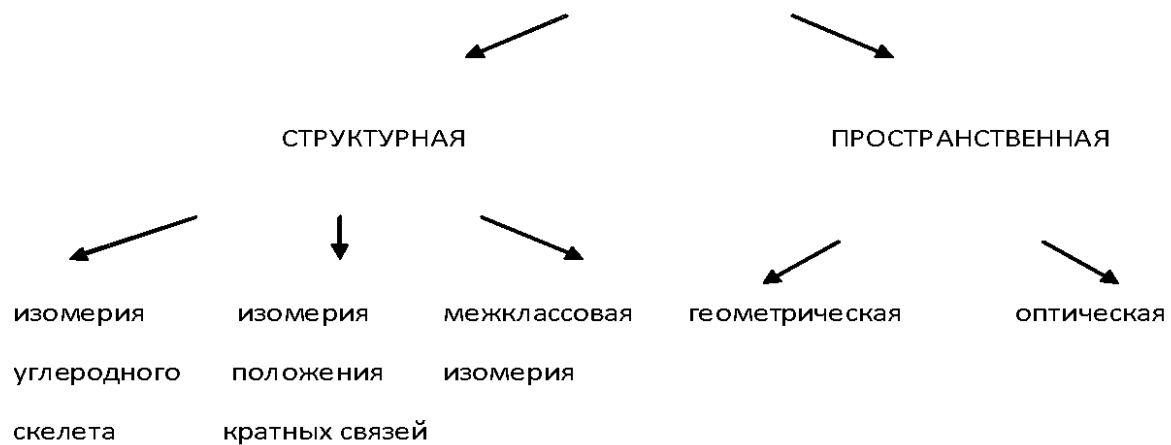




# Ароматические углеводороды

| 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:<br/><math>2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O</math></li> <li>Бромирование:<br/><math>C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{Fe} C_6H_5Br + HBr</math></li> <li>Нитрование:<br/><math>C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O</math></li> <li>Хлорирование:<br/><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.)<br/><math>3C_2H_2 \xrightarrow{\text{уголь активиров., } t} C_6H_6</math></li> <li>Риформинг бензинов с низким октановым числом<br/><math>C_6H_{14} \xrightarrow{\text{кат., } t} C_6H_6 + 4H_2</math><br/>гексан бензол</li> <li>Алкилирование собственно бензола галогенопроизводными (реакция Фриделя-Крафтса) или олефинами.<br/><math>C_6H_6 + CH_3Cl \rightarrow C_6H_5-CH_3 + HCl</math></li> </ol> | <p><b>Применение</b></p>   |

## Виды изомерии

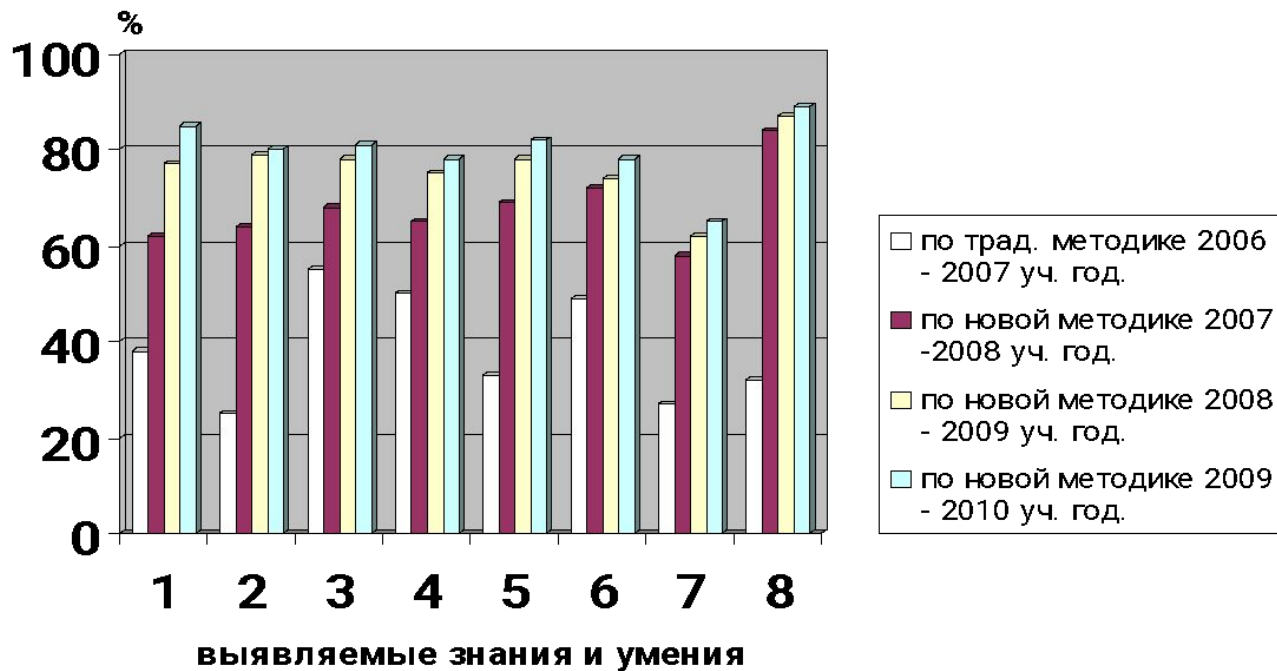


# Сравнительная характеристика углеводородов

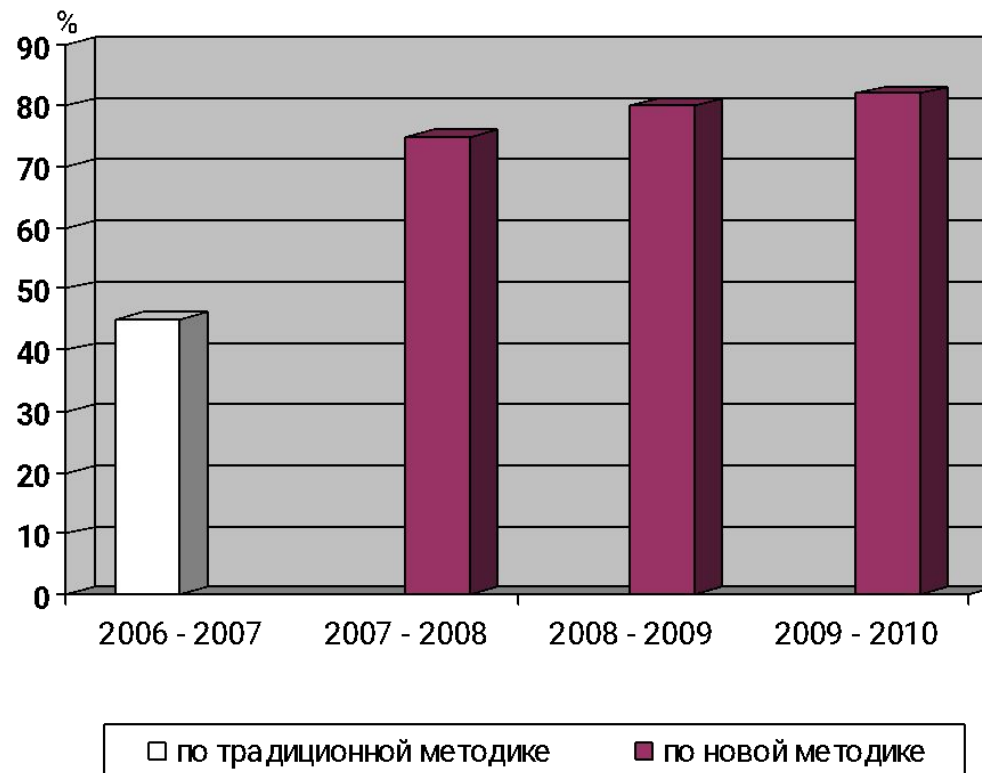
|  | <b>АЛКАНЫ</b>             | <b>АЛКЕНЫ</b>   | <b>АЛКИНЫ</b>   | <b>ЦИКЛОАЛКАНЫ</b>  | <b>АРЕНЫ</b>  |
|--|---------------------------|---|---|---|---|
| Общая формула                                | $C_nH_{2n+2}$             | $C_nH_{2n}$   | $C_nH_{2n-2}$   | $C_nH_{2n}$   | $C_nH_{2n-6}$   |
| 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

