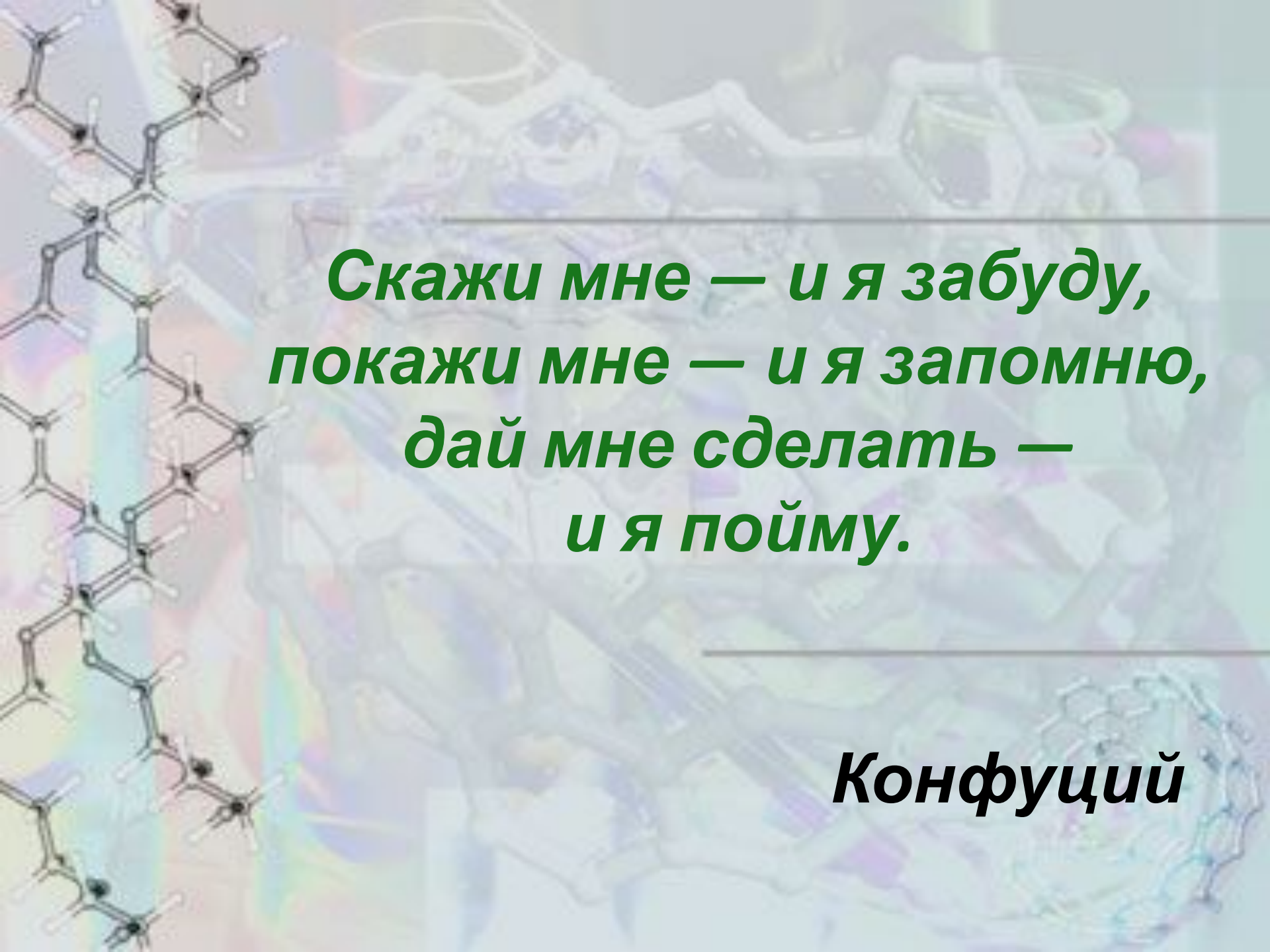


The background features a collage of scientific imagery. On the left, a vertical strip shows a ball-and-stick model of a long-chain hydrocarbon. The rest of the background is a faded, artistic representation of a human brain, overlaid with various chemical structures and molecular models in shades of blue, green, and purple.

УГЛЕВОДОРОД Ы

урок обобщения и
систематизации
знаний

The background features a vertical rainbow on the left side. Overlaid on this are several chemical structures: a long chain of hexagonal rings on the left, and a complex, multi-ring structure in the center and right. Two horizontal lines are positioned above and below the main text.

***Скажи мне — и я забуду,
покажи мне — и я запомню,
дай мне сделать —
и я пойму.***

Конфуций

УГЛЕВОДОРОДЫ



«Алканы»

»

«Алкены»

»

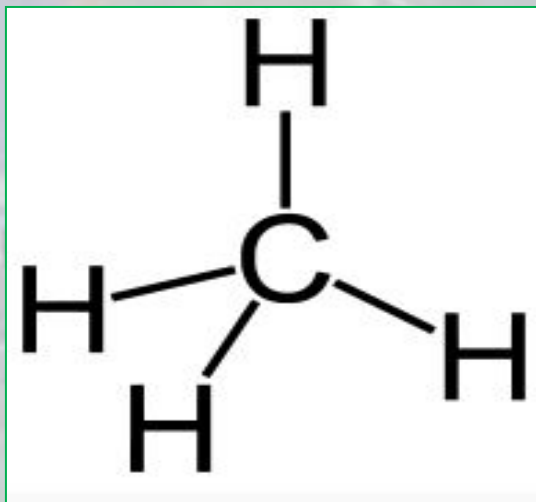
«Алкины»

The background features a vertical rainbow spectrum on the left side. Overlaid on this are several chemical structures: a long, zigzag chain of carbon atoms on the left, and a large, complex, multi-ring structure in the center and right. The overall aesthetic is scientific and modern.

Актуализация знаний

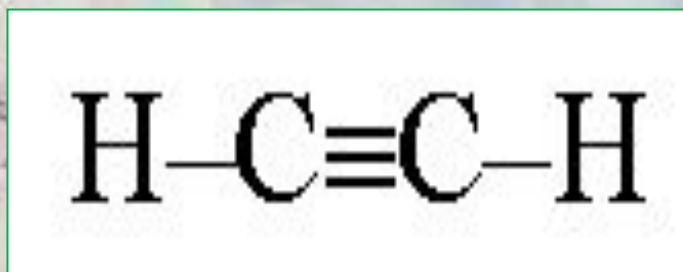
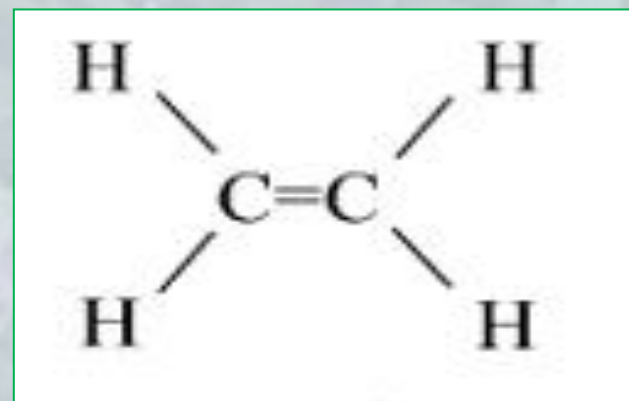
УГЛЕВОДОРОДЫ





→ **Метан**

**Этан или
этилен**



→ **Ацетилен**

The background features a complex arrangement of chemical structures. On the left, a vertical chain of interconnected hexagonal rings is visible. The rest of the background is filled with various molecular models, including a prominent DNA double helix structure in the lower right quadrant. The overall aesthetic is scientific and technical, with a color palette of light blues, greens, and purples.

Определение целей урока

Цели урока:

Актуализация знаний

Строение, свойства, получение углеводов

Формирование умений

Составлять структурные и объемные формулы углеводов, давать им названия

Совершенствование навыков

Составлять уравнения, анализировать, находить закономерности, информацию, строить речевое высказывание

Личностные результаты

Химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами



**Этап обобщения и
систематизации
изученного материала**

Групповая работа с заданиями

Повестка дня

1. Об основных сведениях
2. О номенклатуре углеводородов
3. О способах получения и характерных химических свойствах
4. Об объемных структурных формулах углеводородов
5. О качестве усвоения материала темы

1. Об основных сведениях

Написать определение класса углеводородов, вспомнить общую формулу и гомологические ряды ваших углеводородов

Задание №1

Алканы - это		
Алкены - это		
Алкины - это		
Общая формула		
Алканы	Алкены	Алкины
Гомологические ряды (10 штук)		
Алканы	Алкены	Алкины

2. О номенклатуре углеводородов

Составить структурную формулу соединения по его названию и наоборот – назвать предложенное соединение

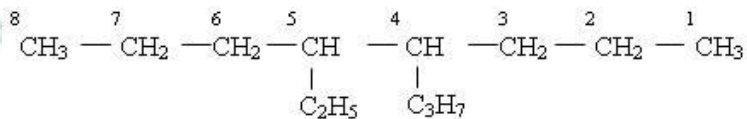


Задание №2

АЛ КА НЫ	Составьте структурную формулу вещества с названием 2-метилпентан	
	Назовите вещество	$\begin{array}{cccccc} & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ & \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & & & & \\ & & 2 & & & \\ & & \text{CH}_2 & & & \\ & & & & & \\ & & 1 & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$
АЛ КЕ НЫ	Составьте структурную формулу вещества с названием 2,4-диметилпентен-1	
	Назовите вещество	$\begin{array}{cccc} \text{CH}_2 & = & \text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ & & & \text{CH}_3 & \end{array}$
АЛ КИ НЫ	Составьте структурную формулу вещества с названием 3,4-диметилпентадиен-1,3	
	Назовите вещество	$\begin{array}{ccc} \text{CH} & \equiv & \text{C} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ & & & \text{CH}_3 & \end{array}$

Правила номенклатуры углеводородов

- Для названия разветвленных соединений выбирают самую длинную цепочку из атомов углерода (для алканов и алкенов – содержащую двойную или тройную связь).
- Нумеруют выбранную цепь от одного конца до другого арабскими цифрами, причем, нумерацию начинают с того конца, к которому ближе находится заместитель (для алканов и алкенов – с конца, к которому ближе находится двойная или тройная связь).
- Указывают положение заместителя (номер атома углерода, у которого находится алкильный радикал).
- Называют алкильный радикал в соответствии с его положением в цепи.
- Называют основную (самую длинную углеродную цепь) (для алканов и алкенов – в конце названия самой длинной цепи через дефис ставят номер атома углерода, содержащий двойную или тройную связь).
- Если в углеводородной цепи находятся несколько одинаковых заместителей, то перед их названием ставится приставка “ди”, “три”, “тетра”, “пента”, “гекса” и т.д., обозначающая число присутствующих групп.
- Если в углеводородной цепи находятся несколько разных заместителей - приставки “ди”, “три”, “тетра”, “пента”, “гекса” и т.д. не учитываются. Ставится номер углеродного атома, возле которого находится первый по алфавиту заместитель. Через дефис пишется название его радикала. Ставится разделительный дефис и продолжают перечислять по алфавиту все остальные заместители, например:

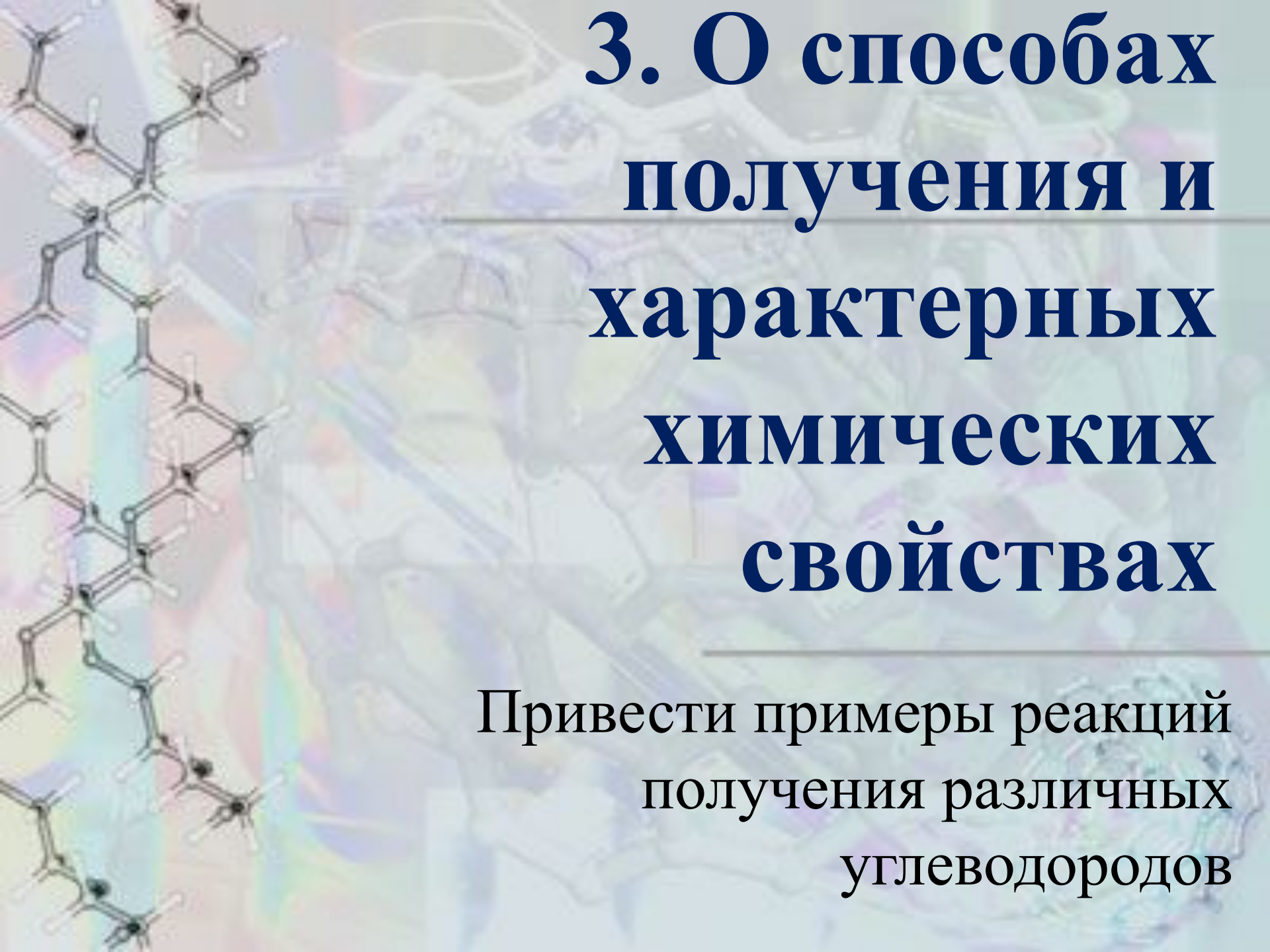


(4 – пропил – 5 – этилоктан)

- Если заместителем будет являться галоген (фтор, хлор, бром, йод), то все номенклатурные правила сохраняются.

Названия углеводородных радикалов

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
CH_3-	метил	$\text{C}_6\text{H}_{13}-$	гексил
C_2H_5-	этил	$\text{C}_7\text{H}_{15}-$	гептил
C_3H_7-	пропил	$\text{C}_8\text{H}_{17}-$	октил
C_4H_9-	бутил	$\text{C}_9\text{H}_{21}-$	нонил
$\text{C}_5\text{H}_{11}-$	пентил	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$	декил



3. О способах получения и характерных химических свойствах

Привести примеры реакций
получения различных
углеводородов

Задание №3

Способы получения углеводородов

Алканы

Алкены

Алкины

<p>Каким способом можно получить тетрахлорметан из метана</p>	<p>4 стадии:</p> $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{HCl}$ $\text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CHCl}_3$ $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$
<p>Каким способом можно из метана получить сажу</p>	$\text{CH}_4 \xrightarrow{t} \text{C} + 2\text{H}_2$
<p>Как из предельного углеводорода получить непредельный</p>	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2$
<p>Каким образом линейный алкан превратить в разветвленный</p>	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3, 100^\circ\text{C}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

К заданию №3

К заданию №4

Реакция обесцвечивания бромной воды	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$
Как получают полиэтилен?	$n(\text{CH}_2=\text{CH}_2) \rightarrow (\dots - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \dots)_n$
Предложите способ получения этилового спирта из этилена	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Как получить дихлорэтан из этилена?	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$


К заданию №3

К заданию №4

<p>Какой газ при горении дает самое горячее пламя? Напишите уравнение реакции горения</p>	$2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
<p>Что произойдет, если карбид кальция соединить с водой? Напишите уравнение реакции</p>	$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Ca}(\text{OH})_2$
<p>Обесцвечивают ли алкины бромную воду? Подтвердите ответ уравнением реакции</p>	$\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr}_2 - \text{CHBr}_2$
<p>Какой продукт получается при взаимодействии ацетилен с водой? Приведите уравнение реакции</p>	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$

К заданию №3

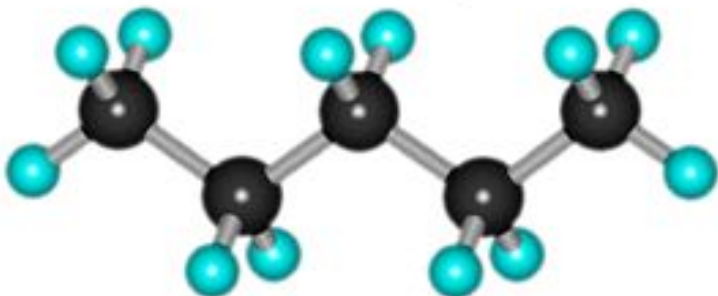
К заданию №4



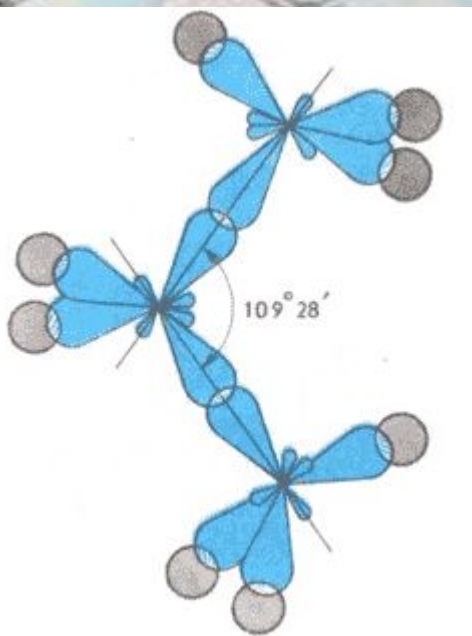
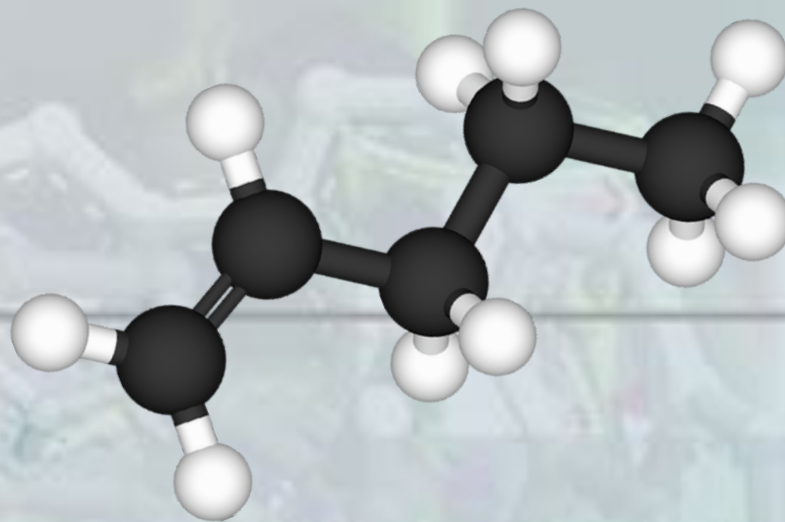
4. Об объемных структурных формулах углеводородов

Составить из подручных средств
структурную формулу заданного
органического соединения

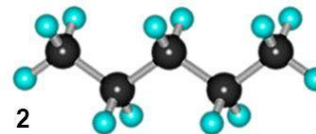
Пентан C_5H_{12}



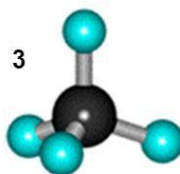
Модель молекулы



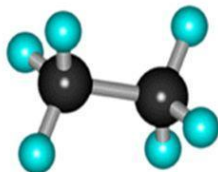
1 ацетилен



2 пентан



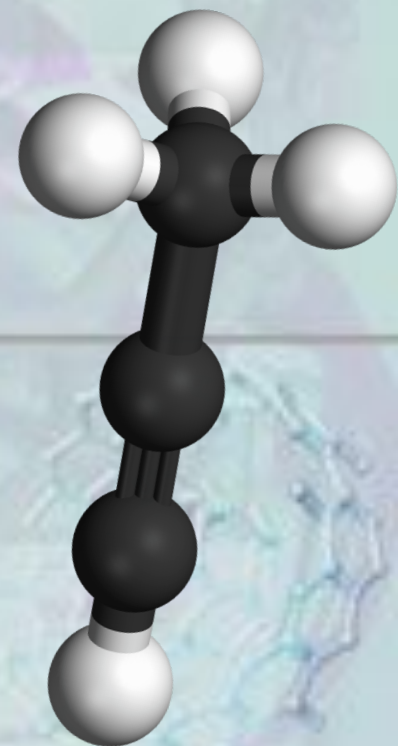
3 метан



4 этан



5 этилен



Сконструируйте шаростержневую модель молекулы на выбор:

1 уровень

пентин-3

2 уровень

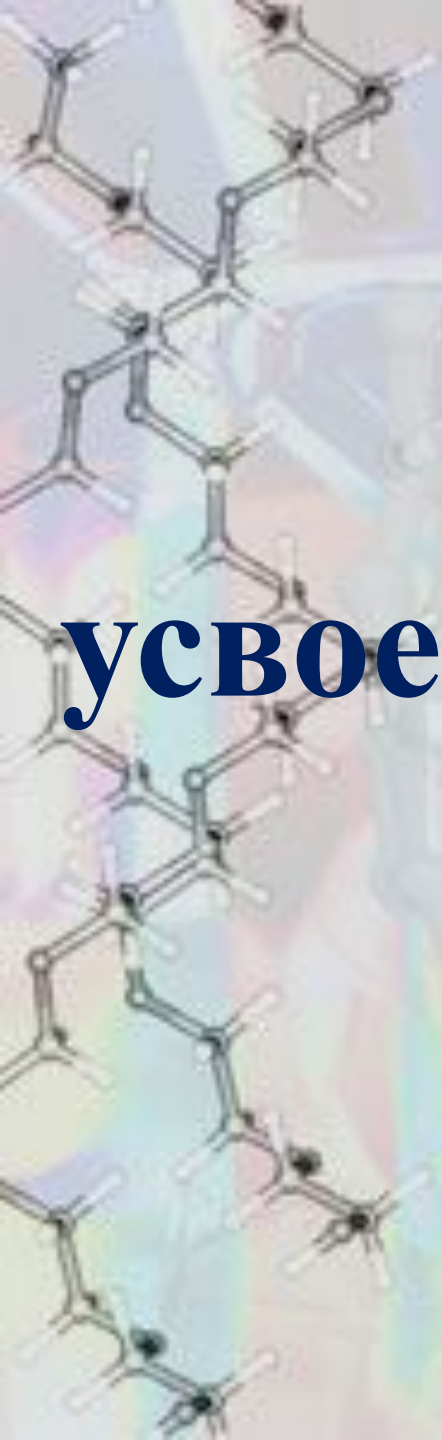
2-метилбутан

3 уровень

3-метилпентен-2



**Этап
подведения итогов**



5. О качестве усвоения материала темы

Выберите правильные формулы и осуществите превращения

Задание №5

Выберите правильные формулы:

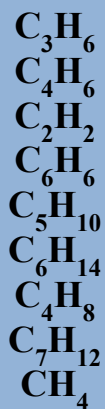
1 уровень (1 балл):

Среди приведенных углеводородов выберите формулы, которые могут соответствовать алкинам



2 уровень (2 балла):

Среди приведенных углеводородов выберите формулы, которые могут соответствовать алкенам и
назовите их



3 уровень (3 балла):

Среди приведенных углеводородов выберите формулы, которые могут соответствовать алканам,
назовите их и составьте к
каждому по одному изомеру



Результаты

Задание №5

Осуществите превращения:

1 уровень (2 балла):

При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения?

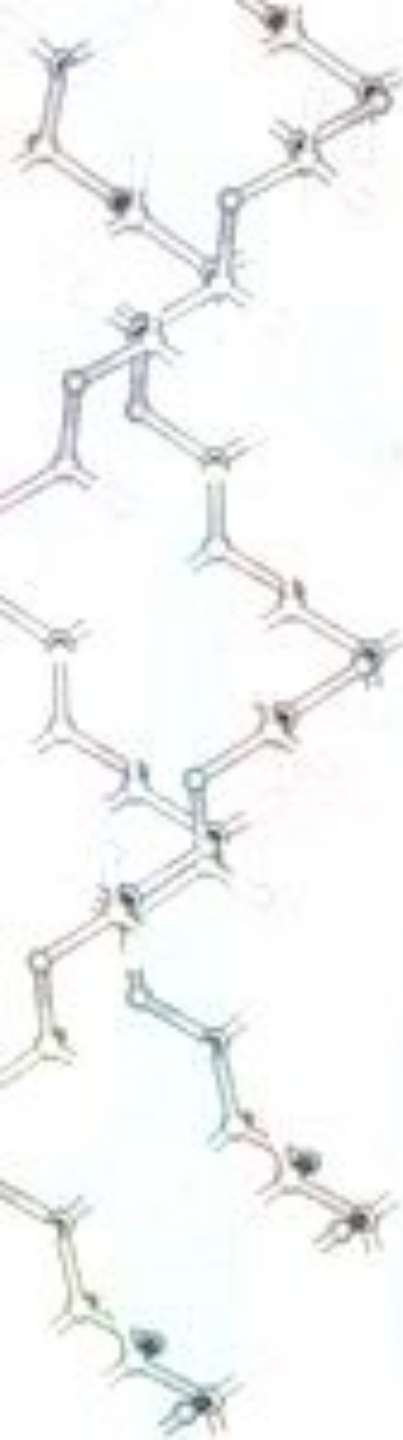
пропен → пропан → 2,2-дибромпропан

2 уровень (3 балла):

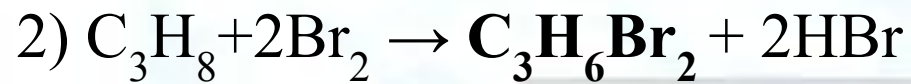
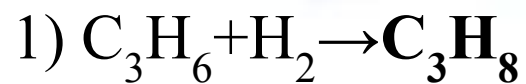
этан → бромэтан → н-бутан → изобутан → оксид углерода (IV)

3 уровень (4 балла):

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{CO}_2$



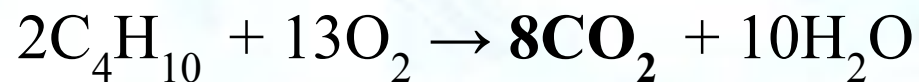
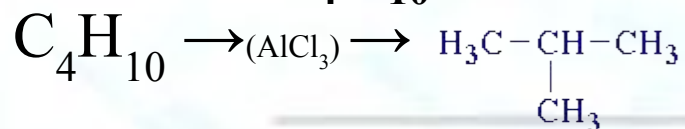
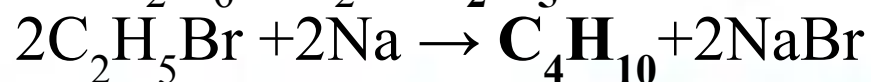
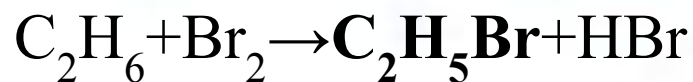
1 уровень (2 балла):
пропен → пропан → 2,2-дибромпропан



К заданию

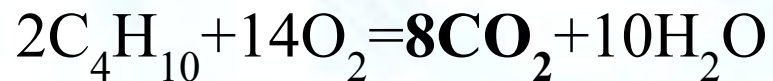
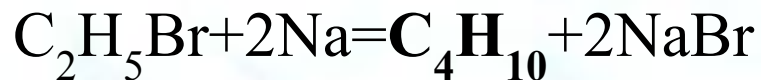
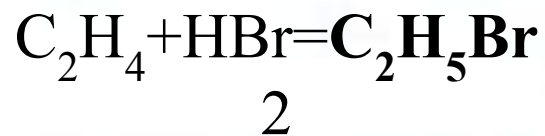
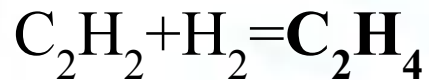
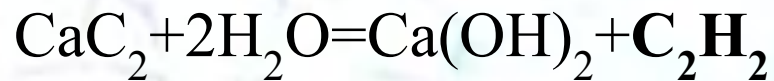
2 уровень (3 балла):

этан → бромэтан → н-бутан → изобутан → оксид углерода (IV)

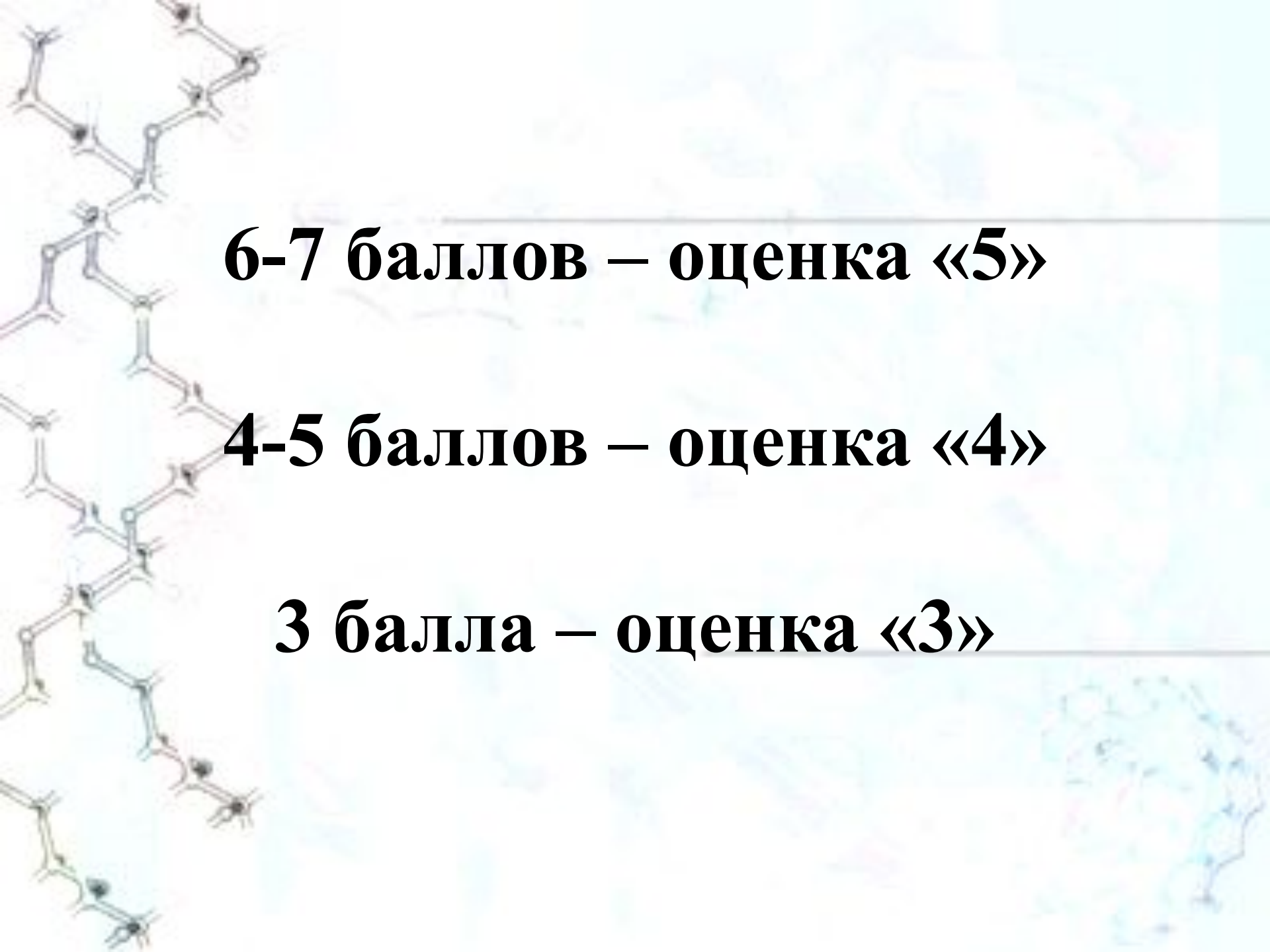


К заданию

3 уровень (4 балла):



К заданию



6-7 баллов – оценка «5»

4-5 баллов – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

