

# Алканы

Презентацию выполнила:  
Пелипенко Ирина Владимировна

Учитель химии «Красноярской средней  
общеобразовательной школы с углубленным изучением  
предметов художественно-эстетического цикла»  
Кривошеинского района  
Томской области  
2009

# Содержание

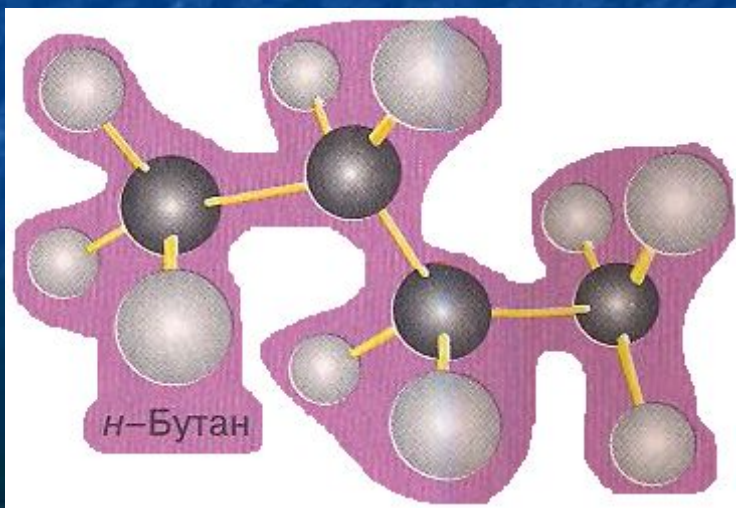
- Строение алканов
- Изомерия и номенклатура алканов
- Физические свойства
- Нахождение в природе
- Получение
- Химические свойства
- Применение алканов
- Контрольные вопросы



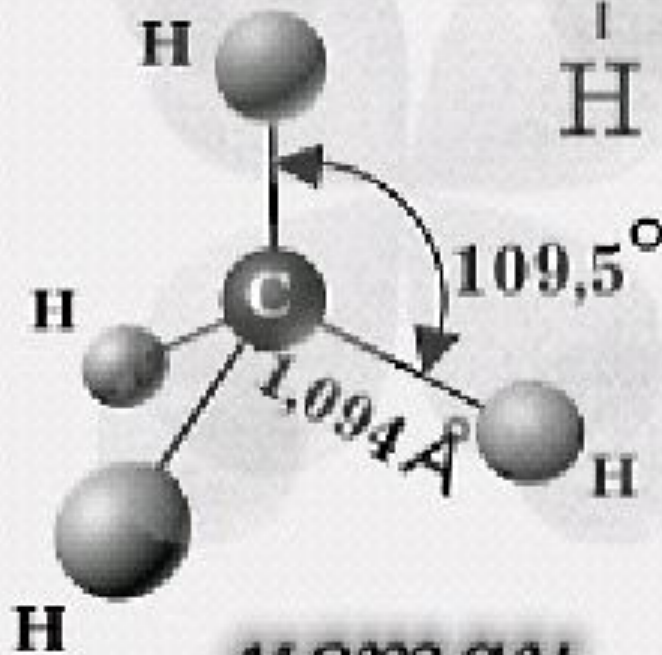
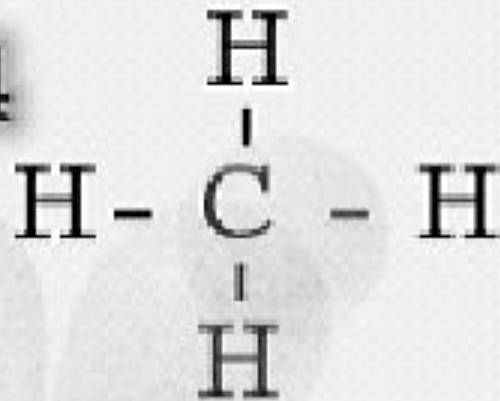
# Строение алканов

**Алканы** — углеводороды, молекулы которых состоят из атомов углерода и водорода, связанных друг с другом одинарными связями. Основой молекулы является незамкнутая углеродная цепь.

Общая формула —  $C_n H_{2n+2}$ .



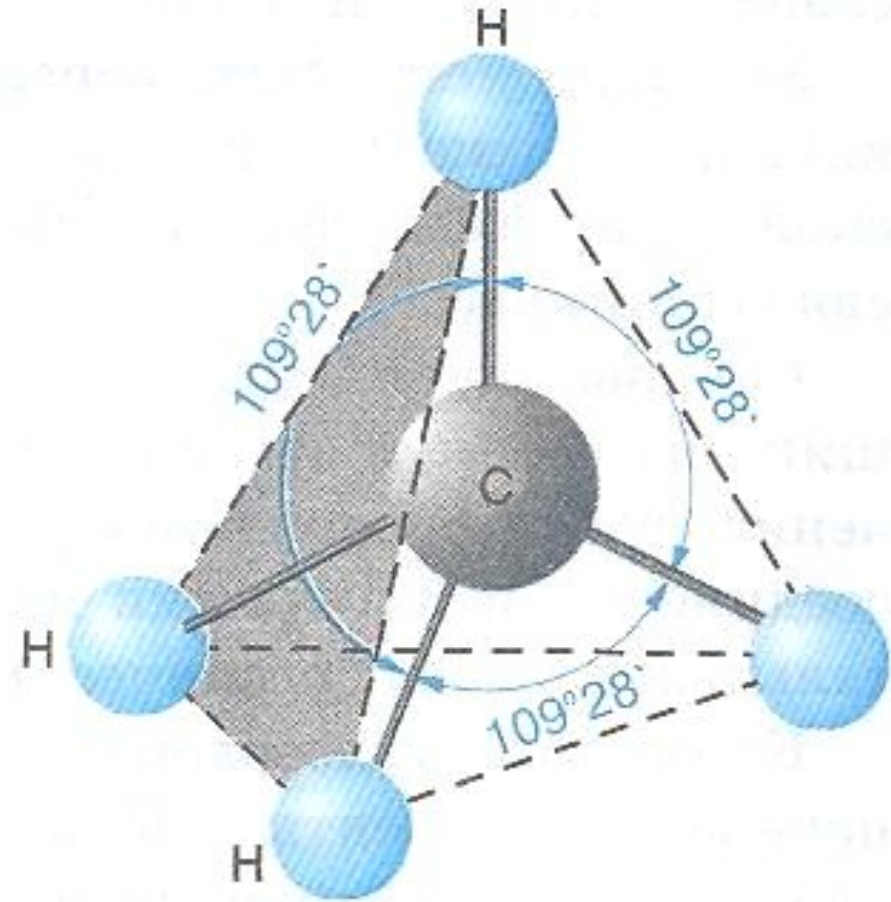
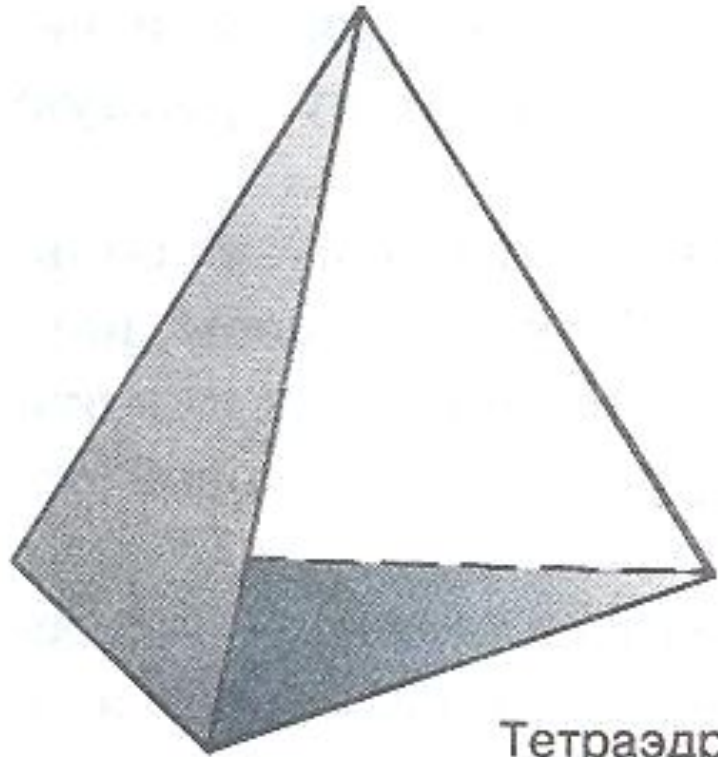
# Строение молекулы



*метан*



# Строение метана



# Изомерия и номенклатура алканов

Изомерия → структурная (по углеродному скелету)



Номенклатура: 1. главная цепь

2. нумерация цепи

3. формирование названия



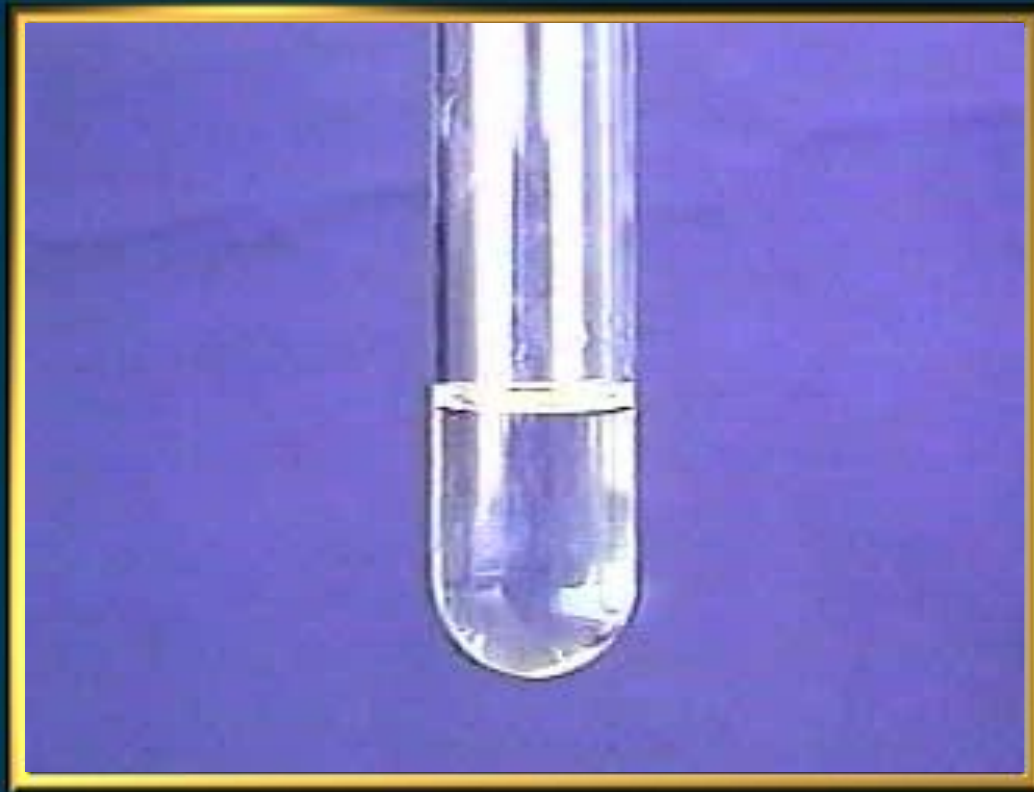
# Физические свойства

Метан – газ без цвета, вкуса и запаха, в 2 раза легче воздуха.

Формула / название	Температура кипения	Агрегатное состояние
$\text{CH}_4$ – метан	-161,6	газы
$\text{C}_2\text{H}_6$ – этан	-88,6	
$\text{C}_3\text{H}_8$ – пропан	-42,1	
$\text{C}_4\text{H}_{10}$ – бутан	-0,5	
$\text{C}_5\text{H}_{12}$ – пентан	+36,07	жидкости
$\text{C}_6\text{H}_{14}$ – гексан	+68,7	
$\text{C}_7\text{H}_{16}$ – гептан	+98,5	
$\text{C}_8\text{H}_{18}$ – октан	+125,6	
$\text{C}_9\text{H}_{20}$ – нонан	+150,7	
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ – декан	+174,0	
$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ - гексадекан		твердые



## Физические свойства алканов



Алканы в любом агрегатном состоянии бесцветны, газообразные и твердые практически не имеют запаха. Они не растворяются в воде и других полярных растворителях, неограниченно смешиваются друг с другом. Газообразные и жидкие алканы горят.



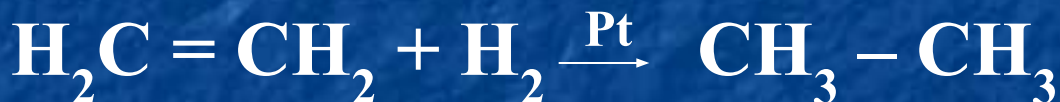
# Получение

1. Из природного сырья (нефть, газ) – перегонка

2. Крекинг нефтепродуктов



3. Гидрирование алкенов



4. Гидролиз карбидов



5. Синтез Вюрца



6. Декарбоксилирование натриевых солей карбоновых кислот



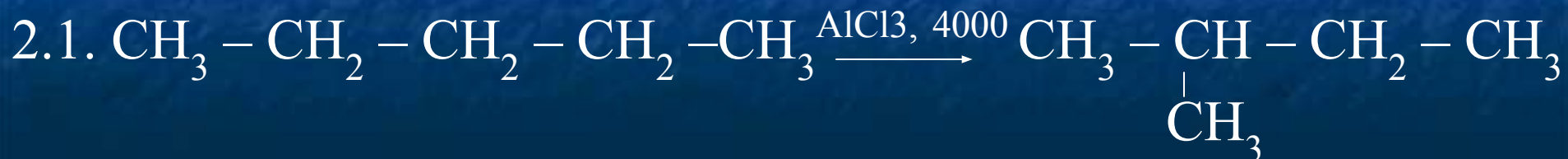
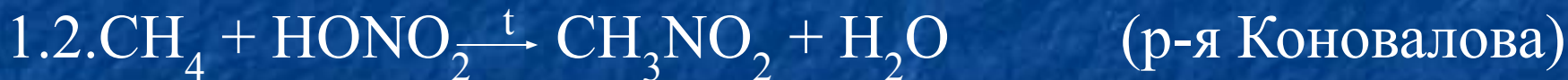
# Химические свойства

## I. Радикальное замещение

1. Галогенирование
2. Нитрование

## II. Разрушение цепи

1. Изомеризация



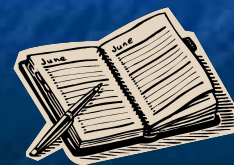
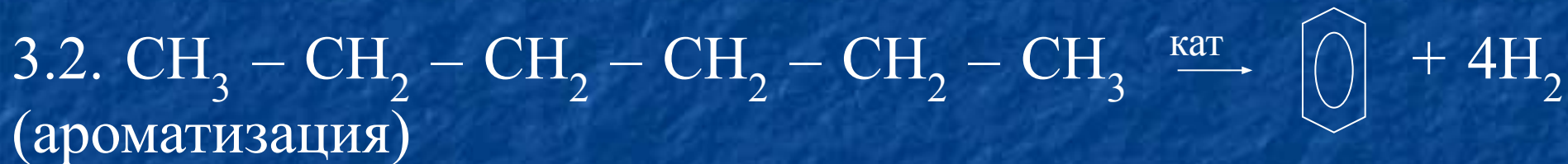
# Химические свойства

## III. Отщепление

1. Дегидрирование
2. Ароматизация

## IV. Окисление

1. Крекинг
2. Пиролиз
3. Горение





# Нахождение в природе

Метан – образуется в природе в результате разложения остатков растений и животных без воздуха.

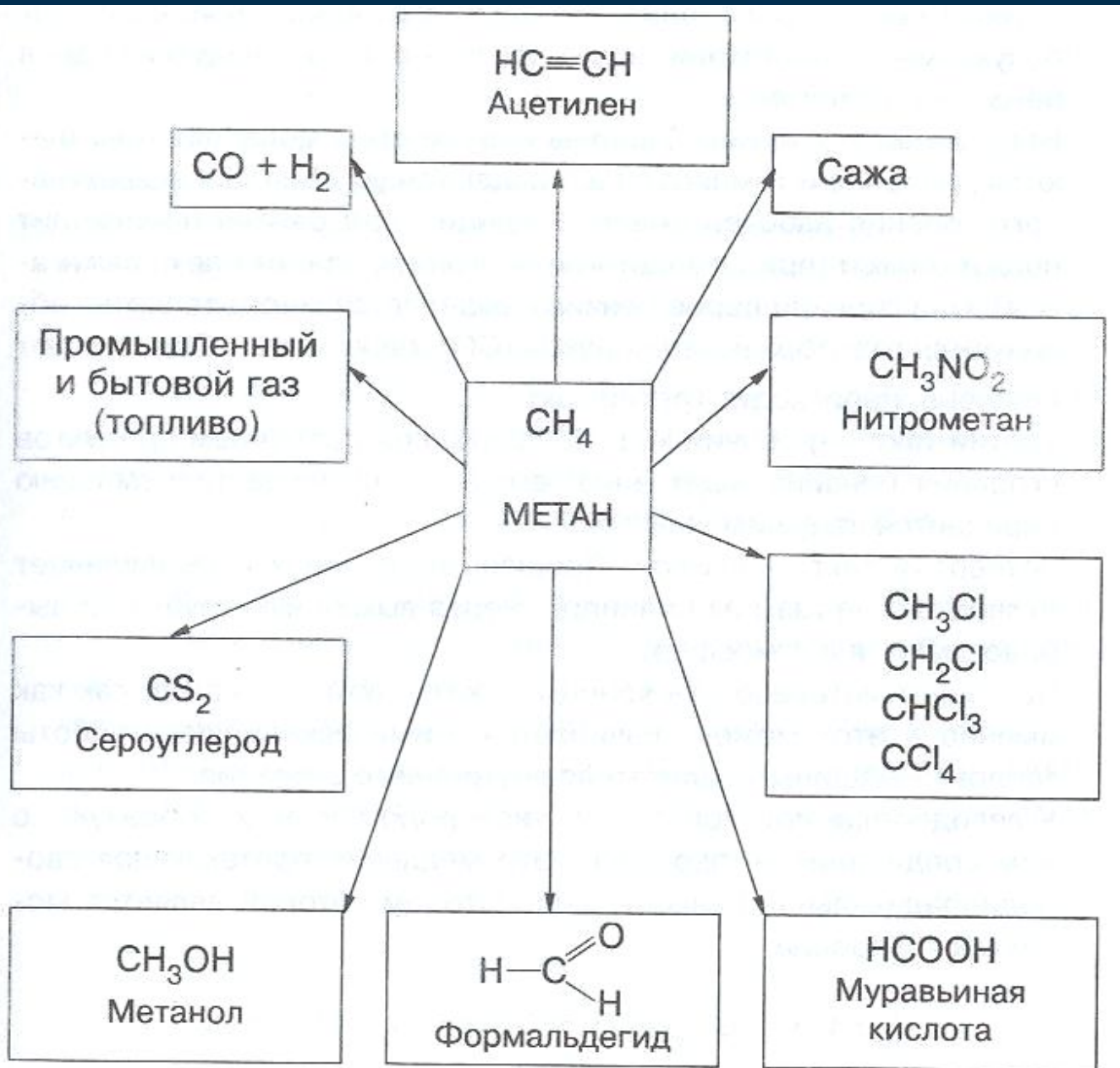
Метан содержится в природном газе, в газах, выделяющихся при добыче нефти.

В состав природного и нефтяных газов входят этан, пропан, бутан и другие.

Газообразные, жидкие и твердые предельные углеводороды содержатся в нефти.

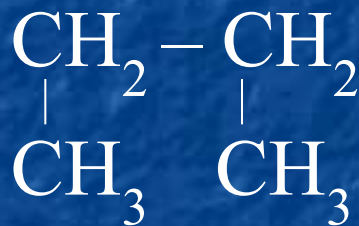
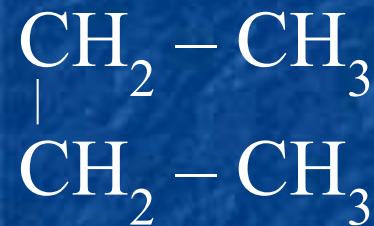
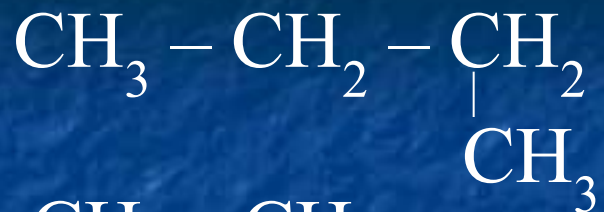
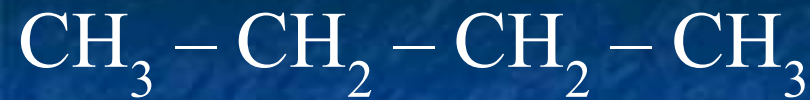


# Применение алканов



# Контрольные вопросы

1. Сколько углеводородов изображено формулами?



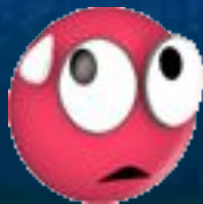
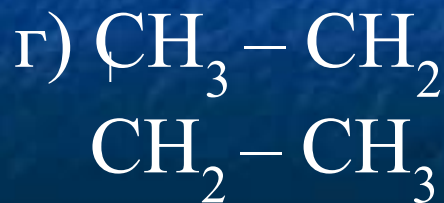
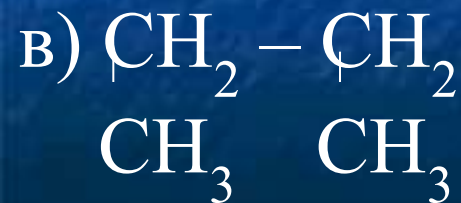
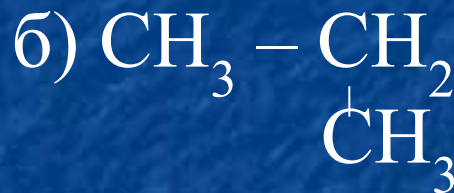
а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

2. Найдите формулу гомолога *n*-бутана:



### 3. Вставьте в текст пропущенные термины и символы.

Алканами называются углеводороды, в молекулах которых все атомы связаны...связями. Их общая формула.... Все атомы углерода в алканах находятся в состоянии... — гибридизации. Оси гибридных орбиталей направлены по вершинам правильного..., угол между ними составляет.... Относительно одинарных С — С связей...свободное вращение.

### 4. Исключите лишнее вещество:

- а)  $C_3H_8$ , б)  $C_6H_{12}$ , в)  $C_4H_{10}$ , г)  $CH_4$ .

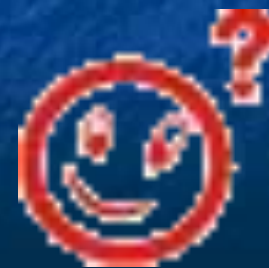
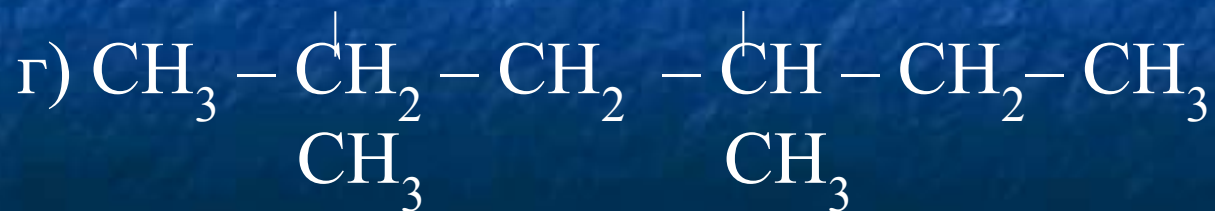
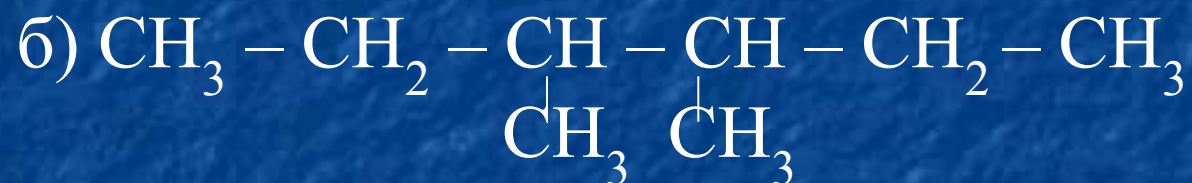
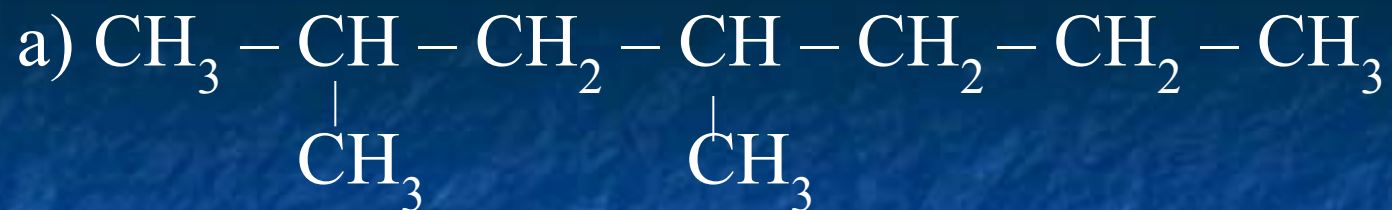
Для алканов характерна изомерия:

- а) углеводородного скелета, б) положение кратной связи, в) положение функциональной группы, г) геометрическая.



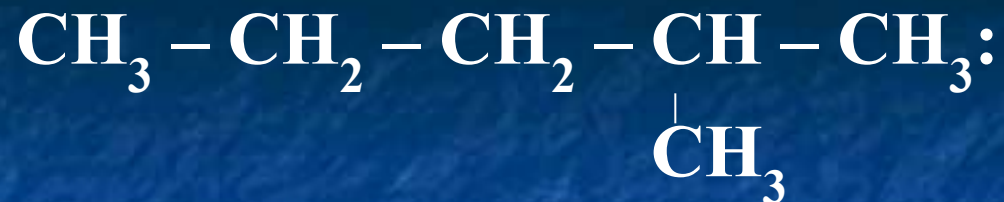


## 6. Формула 2, 4-диметилгексана:





. Название углеводорода с формулой



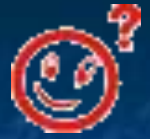
- а) 4-метилпентан,      б) 2-метилпропан,  
в) 3-метилпентан,      г) 2-метилпентан.

. Углеводороды с формулами  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  и  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  являются:

- а) изомерами,  
б) гомологами,  
в) верного ответа в перечисленных нет.



**9. Метан в промышленности получают главным образом:**



- а) из реакции Вюрца, б) из природного газа,  
в) коксованием каменного угля, г) гидролизом карбида алюминия.

**10. Для алканов характерны реакции:**

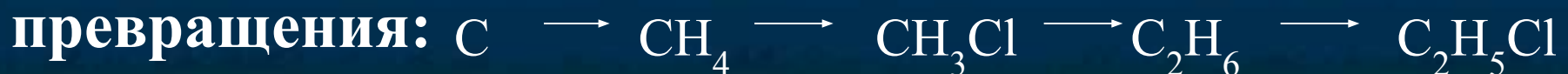
- а) присоединение, б) замещение, в) полимеризации

**11. Какая из реакций алканов протекает при**

**облучении смеси исходных веществ светом?**

- а) крекинг, б) дегидрирование, в) хлорирование,  
г) горение.

**12. Составьте уравнение реакции, при помощи которых можно осуществить следующие**



# Ответы

1.А

2.Б

3.одинарными, алканами,  $sp^3$ ,  $109^\circ 28'$ , тетраэдр,

4.Б

12.



5.А

6.Г

7.Г

8.В

9.Б

10.А

11.В

