



УРОК ХИМИИ В 9 КЛАССЕ

ПРЕДЕЛЬНЫЕ

УГЛЕВОДОРОДЫ

Сегодня на уроке



Вы закрепите знания о sp^3 - гибридном состоянии углерода.

Вы познакомитесь с особенностями предельных углеводородов, с понятиями – гомолог, гомологический ряд, гомологическая разница, номенклатура, изомерия.

Вы докажете наличие углерода и водорода в парафине.

Вы узнаете важнейшие свойства углеводородов данного класса.

Вы научитесь строить молекулы веществ по названиям и называть вещества по формулам, составлять формулы изомеров и гомологов.

Вы узнаете значение предельных углеводородов в жизни человека **и** области использования метана, признаки утечки газа и действия при его обнаружении.

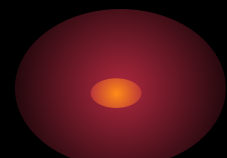
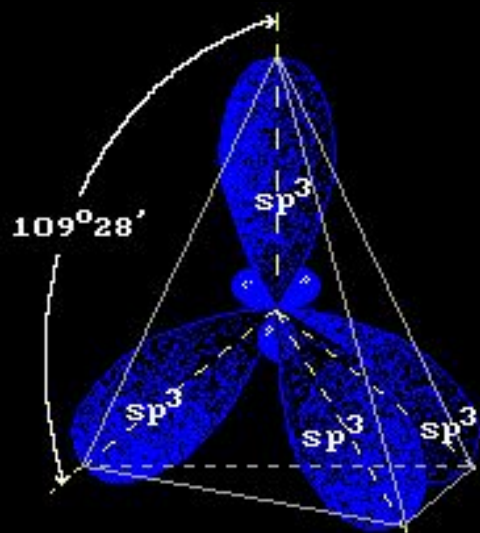
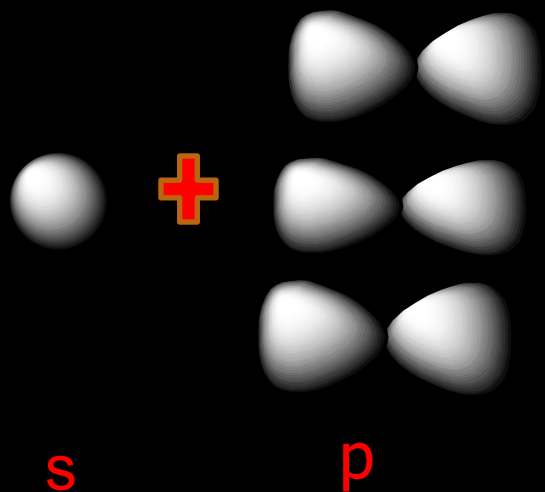
Вы еще раз убедитесь, что нужны знания и умения при решении проблемной задачи с экологическим содержанием.

Мы поговорим о воздействии метана на здоровье человека.

Вы приятно удивитесь: оказывается, вы знаете уже так мало!

Схема образования **sp**-гибридных орбиталей.

- В гибридизации участвуют орбитали одного **s** и трех **p**-электронов:



Гомологический ряд алканов



Метан	CH_4
Этан	C_2H_6
Пропан	C_3H_8
Бутан	C_4H_{10}
Пентан	C_5H_{12}
Гексан	C_6H_{14}
Гептан	C_7H_{16}
Октан	C_8H_{18}
Нонан	C_9H_{20}
Декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ выучить

Радикалы - заместители

Правила номенклатуры **ИЮПАК** по принципу замещения, где заместители – радикалы. Их названия формируются заменой суффикса -ан на -ил в названии соответствующего алкана.

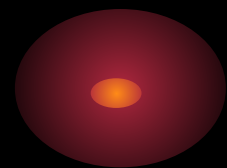
- Общая формула: $C_n H_{2n+2}$



Понятие об алканах.



Алканы – углеводороды, содержащие в молекуле одинарные связи между атомами углерода, а качественный и количественный состав выражается общей формулой:



Характеристика одинарной связи (C — C) в n — алканах.

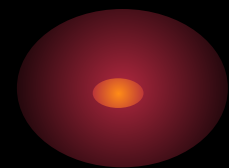


- Вид гибридизации атома C — sp^3
- Валентный угол в атоме C — $109^\circ 28'$
- Длина связи C — C — 0,154 нм
- Строение — Линейное
- Вид связи — Ковалентная неполярная
- По типу — σ связь

Изомерия алканов

Для алканов возможна изомерия:

Структурная изомерия
(углеродного скелета).



Правила формирования названия. (на примерах)



1) Выбор главной цепи

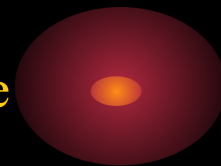
2) Нумерация атомов главной цепи, учитывая:

а) Нумеруем с того конца углеводородной цепи, где ближе находится заместитель (структура А,Б)

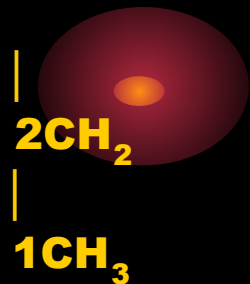
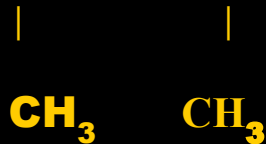
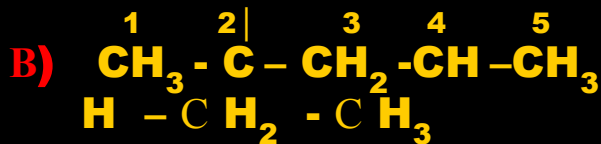
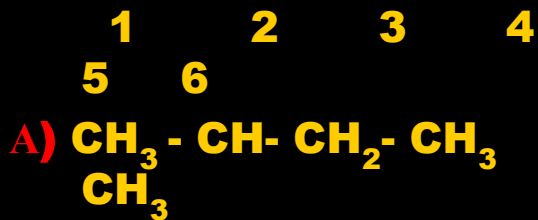
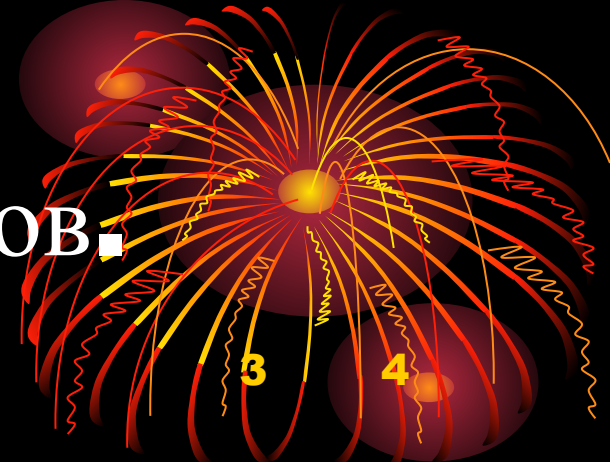
б) Если заместители находятся на равном удалении от конца цепи, то нумерация начинается от того конца цепи, при котором их больше (структура В)

в) Если различные заместители находятся на равном удалении от концов цепи, то нумерация начинается от того конца цепи, к которой ближе старший (структура Г)

3) Формирование названия.



Примеры изомеров



Физические свойства алканов.

- Алканы плохо растворимы в воде.
- $C_1 - C_4$ газы
- $C_5 - C_{15}$ жидкости
- $C_{16} - \dots$ твёрдые вещества
- С увеличением молекулярной массы алканов, в гомологическом ряду, повышаются температуры кипения и плавления, увеличивается плотность веществ.

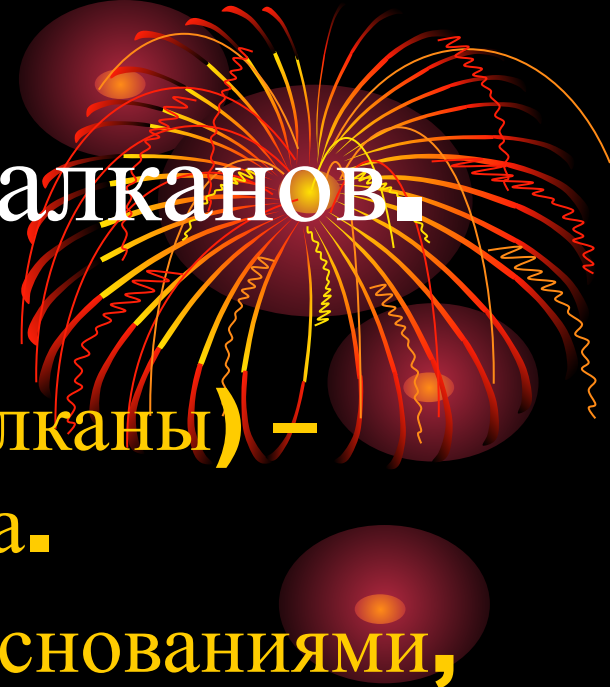


Химические свойства алканов.

Предельные углеводороды (алканы) – химически неактивные вещества.

Они не реагируют с кислотами, основаниями, большинством металлов и неметаллов.

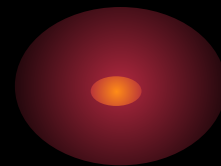
Для алканов реакции присоединения невозможны.



Типы химических реакций, которые характерны для алканов.




- 1)** Реакции замещения.
- 2)** Реакции изомеризации.
- 3)** Реакции разложения.
- 4)** Реакции окисления.



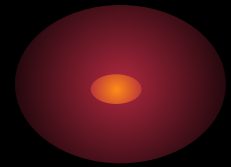
Внимание! Пришло сообщение!



- **Нефтяной танкер потерпел крушение, пятно нефти расплзается по воде. Нефть подступает к берегу, на котором обитают тюлени, моржи. Необходимо срочно убрать ее. Задание: смоделировать аварийную ситуацию и экспериментально решить данную проблему, следуя инструкции по проведению эксперимента.**
- 

Инструкция по проведению эксперимента.

- **Цель:** смоделировать аварию нефтяного танкера и найти решение проблемы; обсудить нравственные стороны ситуации.
- **Оборудование:** вода, нефть, чашка Петри, спички, фильтровальная бумага, на которой изображен глобус.
- **Порядок действий:**
 - 1) налейте воду в чашку Петри;
 - 2) добавьте **2-3** капли нефти;
 - 3) запишите наблюдения;
 - 4) обсудите и выберите решение.
 - 5) объясните, почему вы выбрали это решение
- **Предлагаемые решения:**
 - 1) поджечь нефть
 - 2) удалить с помощью адсорбентов, которые осядут на дно, или собрать с поверхности воды пенкой, сетью (в эксперименте – фильтровальной бумагой)
 - 3) подвести под слой нефти метан и поджечь его
 - 4) иное, самостоятельно выбранное решение



Определите положительные и отрицательные последствия этого.



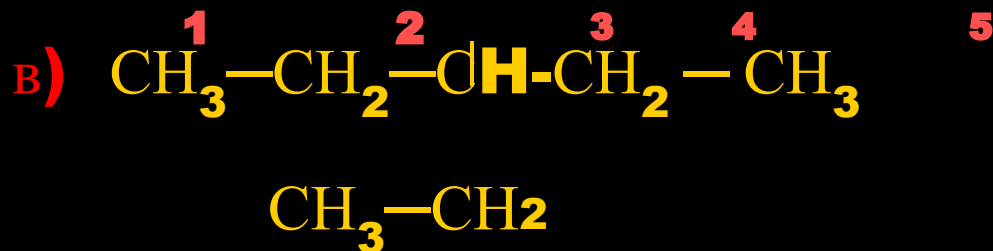
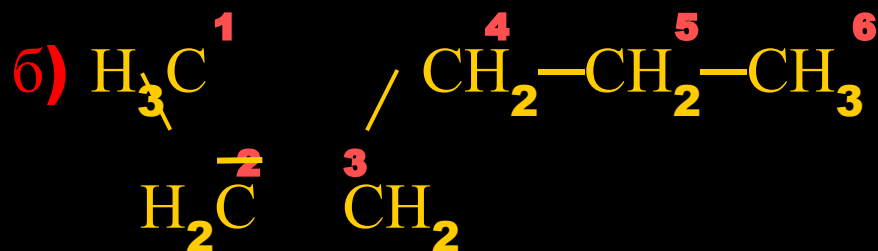
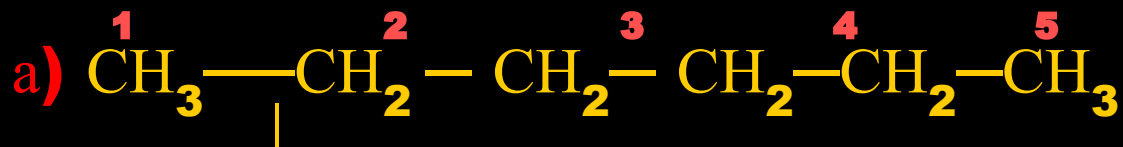
- Результаты обсуждения указать в виде плюса и минуса напротив каждого вида последствия.
- Продукты горения содержат канцерогены, много копоти;
 - Берег спасен;
 - Выделяющийся в атмосферу углекислый газ приведет к усилению парникового эффекта.
 - Тюлени и моржи живы;
 - Нефтяной пленки на воде нет;
 - Убытки: нефть потеряна безвозвратно, метан, который используется как топливо, тоже стоит дорого;

Способ очистки воды от нефти

- С использованием данных объектов, объяснить действия и последствия (работа в группах):
- Данные объекты: вертолет, дрожжевые микроорганизмы, графит.

Микроорганизмы питаются нефтью, но они легкие, и их уносит ветер. Графит увеличит массу бактерий, кроме того, он не тонет, плавает на поверхности воды. Если бактерии, находящиеся на поверхности графита, разбросать с вертолета, то они уничтожат нефтяное пятно с минимальными последствиями для человека.

Назовите следующие алканы.



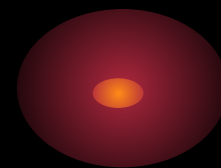
Ответы:

а) **2-метилгексан**

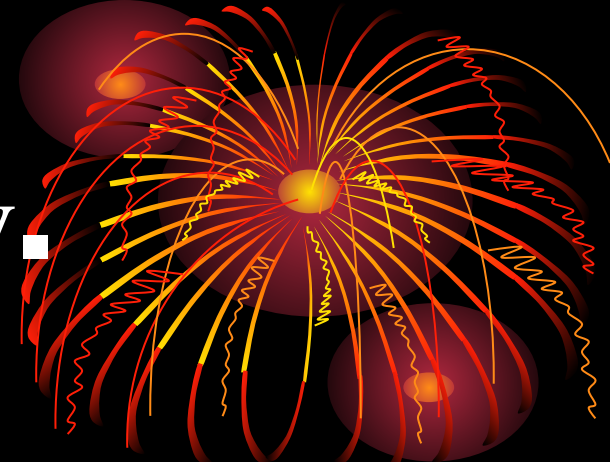
б) **гексан**

в) **3-этилпентан**

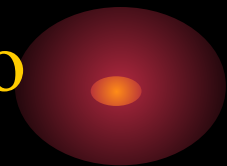
Осуществить превращения:



Решите задачу.



Найдите формулу алкана, если его плотность по водороду равна **22**. Постройте его структурную формулу, назовите.



Проверь!

$$M = 22 \times 2 = 44$$

$$M = 12n + 2n + 2 = 14n + 2$$

$$14n + 2 = 44$$

$$n = 3$$

Ответ- C_3H_8 Пропан

