

Интегрированный урок по химии и географии в 9 классе

Николаева Е.А., Камара Т.В.



Природные источники углеводородов и топливные ресурсы Западной Сибири

Цели урока

- Познакомиться с важнейшими природными источниками углеводородов
- Познакомиться с размещением на территории Западной Сибири месторождений нефти и газа, как основного богатства региона, месторождений угля
- Выявить особенности размещения нефтегазоносных месторождений и их характеристики
- Выяснить характер экологических последствий в зонах добычи нефти

Ключевой вопрос урока

В настоящее время 90% нефти, газа, угля используется в качестве топливных ресурсов и только 10% как углеводородное сырье в химической промышленности.



Вопрос:

Актуальна ли будет добыча этих полезных ископаемых в будущем, когда будет найдено альтернативное топливо?

Западная Сибирь

Доля в России

- По территории – 14%
- По населению - 10%
- По добыче газа – 90%
- По добыче нефти -70%



Углеводороды

- Углерод

- Водород

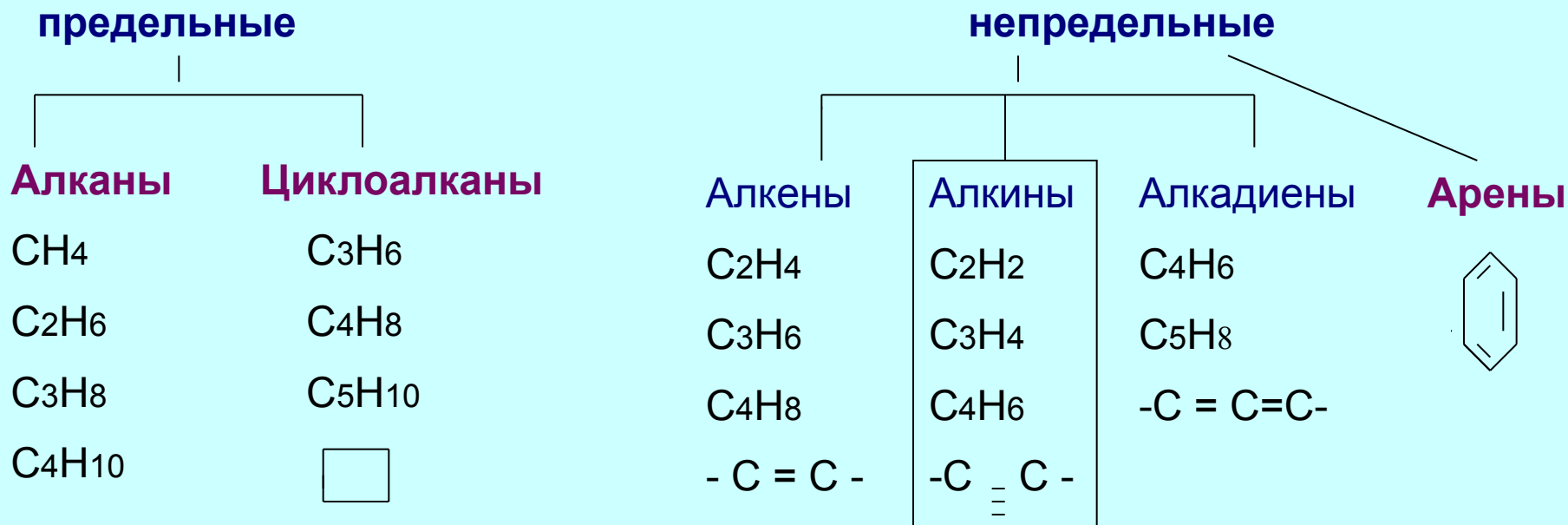


метан

Гомологи - вещества, сходные по строению и свойствам, но отличающиеся на одну или несколько групп - CH_2 -.

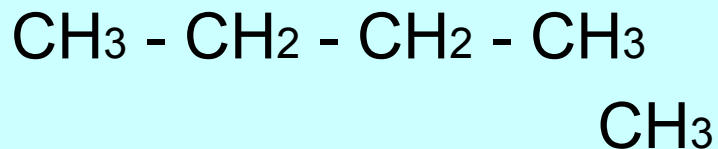
Гомологи образуют **гомологические ряды** органических соединений (например, алканов, алкенов, предельных одноатомных спиртов, карбоновых кислот и т. д.)

Гомологические ряды углеводородов

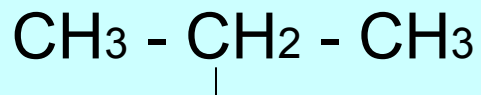


Изомеры - вещества, которые имеют один и тот же качественный и количественный составы, но отличаются по своему строению и свойствам

- Молекулярной формуле C_4H_{10} соответствуют два вещества:



бутан ($t_{кип.} = - 0,5^\circ C$)



изобутан ($t_{кип.} = - 11,7^\circ C$)

Природные условия и ресурсы



Ключевые слова для решения проблемы.

- Трансгрессия моря
- Регрессия моря
- Континентальные отложения
- Морские отложения

Немного из истории открытий месторождений

- 1953 год – поселок Березово, открыто первое месторождение газа в Западной Сибири
- 1960 год – первый нефтяной фонтан получен на реке Конде близ поселка Шаима (Тюменская область)

Характеристика месторождений

полезные ископаемые	добыча	размещение	значение
торф	30% от мировой добычи	Болотистые местности Зап. Сибири	республиканское
уголь	значительное	Юго-восток региона	региональное
нефть	70% от общероссийской добычи	Среднее Приобье	мировое
газ	90% от общероссийской добычи	Север и северо – запад Сибири	мировое

Газ

■ Природный газ

(по объёму)

90 – 95% - метан

3-8% - этан

0.7-2% - пропан

0.2-0.7% - бутан

■ Попутный нефтяной

газ (по объёму)

50 – 90% - метан

10 – 20% - этан

10 – 15% - пропан

5 – 10% - бутан



Газ

- Газ добывают в основном в северных районах Западной Сибири. Подается по трубопроводу «Северное Сияние» в Европейскую часть страны и за рубеж.



Продукты переработки газа

- Фреоны - хладоагенты для холодильников
- Полимерные материалы
- Растворители
- Ацетилен – газ для сварки
- Сажа – для производства красителей
- Смазочные масла
- Сырье для синтетических жиров
- Производство кислородсодержащих органических веществ (альдегидов, карбоновых кислот, спиртов)





Нефть – чудо природы

- По концентрации энергии в единице объёма нефть занимает 1 место среди природных веществ
- С помощью 1 мл нефти можно нагреть на 1°C 10 л воды
- 100 мл нефти вскипятит 10 л воды
- Теплота сгорания нефти равна 43,7 – 46,2 МДж/кг
- 1 капля нефти содержит более 900 различных химических соединений



Нефть – сложная смесь углеводородов различной молекулярной массы (от C_5 до C_{55})

■ По углеводородному составу:

парафиновая нефть (алканы)

нафтеновая (циклоалканы)

ароматическая (арены)

■ По содержанию серы:

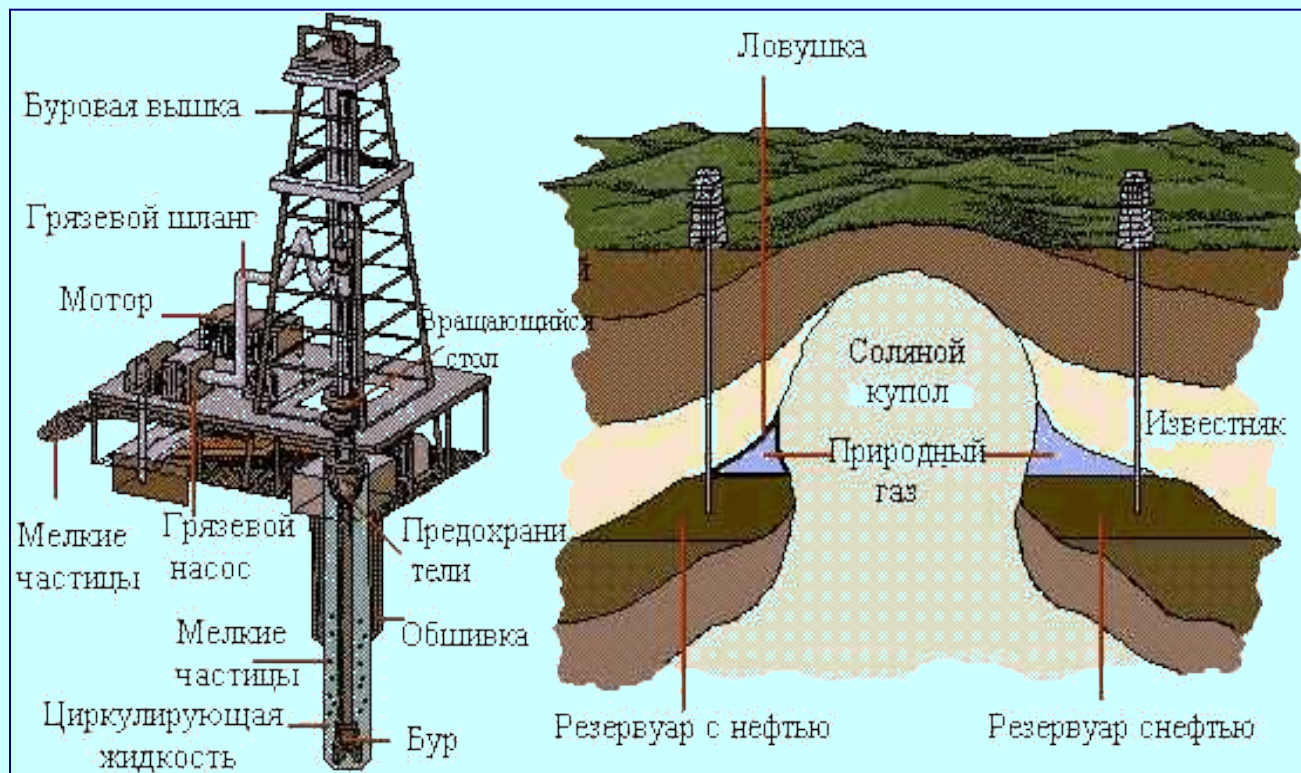
малосернистая (до 0,5% серы)

сернистая (0,5 – 2% серы)

высокосернистая (свыше 2% серы)



Разрез нефтяного месторождения



НЕФТЬ

- Назовите основные месторождения нефти?



Продукты нефтепереработки

Продукты первичной переработки нефти (перегонки нефти)

- Бензин (C5 – C11)
- Лигроин (C8 – C14)
- Керосин (C12 - C18)
- Соляровое масло (C14 – C20)
- Мазут, (C16 – C60)
- Машинное масло из мазута
- Пластмасса
- Каучук
- Вазелин
- Парафин

Продукты вторичной переработки (крекинг нефтепродуктов)

- Авиационный бензин
- Ракетное топливо
- Этилен, пропилен
- Ацетилен
- Бензол
- Тoluол



Уголь

бурые угли:

углерод - до 75%

водород - до 6%

азот, водород - до 30%



каменные угли:

углерод – до 98%

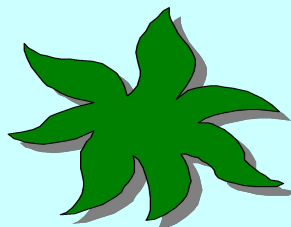
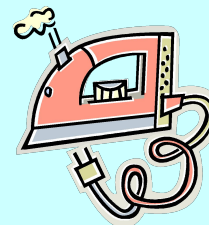
водород – до 6%

азот, водород – до 10%



Цепочка превращений органических веществ

- Метан \longrightarrow метиловый спирт \longrightarrow
формальдегид \longrightarrow
фенолформальдегидная смола \longrightarrow
пластмасса;
- Циклогексан \longrightarrow бензол \longrightarrow анилин \longrightarrow
красители



Экологические проблемы



- Поверхностные загрязнения (почвы, реки)
- Загрязнения атмосферы
- Вырубка леса и замена видового состава растительного и животного мира

