

# Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

*Шапошникова Ирина Александровна*

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*Центр образования № 2006 города Москвы*

## ОБОБЩАЮЩИЙ УРОК-ИГРА.

### УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

10 класс

**Цели.** Закрепить знания учащихся о химических свойствах и классификации углеводов, познакомить с формами существования в природе, применением в хозяйственной деятельности людей, влиянием углеводов и продуктов их переработки на окружающую среду. Развивать наблюдательность, умение соотносить знания, полученные в школе, с явлениями в окружающей природе, делать логические выводы, понимать сведения, поступающие из средств массовой информации. Выработать элементы экологического воспитания и стереотипы поведения в быту и на производстве, способствующие укреплению экологической безопасности.

**Цель урока.** Повторить и закрепить знания учащихся о строении углеводов, химическом составе, свойствах и применении этих веществ; продолжить формирование чувства ответственности за свои действия, умения принимать решение сообща, способности выражать свои мысли четко и кратко, выслушивать и критически оценивать мнение других.

**Оборудование и реактивы.** Презентации по темам: Природный и попутные нефтяные газы, Нефть, Углекислотная промышленность мира, Углеводы и их природные источники, шаростержневые модели молекул октана, коллекция «Нефть и продукты ее переработки», рабочие листы для урока.



## ХОД УРОКА

**Учитель.** *Сегодняшний урок, ребята, необычный. Мы проведем урок-игру. Этот урок позволит повторить и закрепить пройденный материал. У нас в классе есть команды и строгое жюри, которое будет оценивать ваши выступления. На уроке будут использоваться элементы игры КВН. В каждой команде нужно выбрать капитана.*

**Учитель.** *Мы изучили тему «Углеводороды» и сегодня на уроке обобщим пройденный материал. Особое внимание уделим вопросам нахождения углеводов в природе, их практическому применению в хозяйственной деятельности человека, а также влиянию углеводов и продуктов их переработки на окружающую среду. Итак, начинаем. Внимание! Ответы на вопросы нужно записывать на отдельные листы и в конце конкурса передать жюри.*

### **Конкурс «Разминка»**

#### **Вопросы**

- 1. Какие органические вещества относят к углеводам?
- 2. Как называют предельные углеводороды по международной номенклатуре?
- 3. Напишите общую формулу алканов, алкенов, алкинов.
- 4. Напишите формулы алканов, имеющих в своем составе атомов углерода:  
а) 16; б) 21; в) 23.
- 5. Напишите формулы алкенов, имеющих в своем составе атомов углерода:  
а) 6; б) 8; в) 12.
- 6. Укажите вид гибридизации, характерный для алканов, алкенов, алкинов.
- 7. Назовите угол, характерный для алканов, алкенов, алкинов.



## Ответы

- 1. Углеводороды – это органические соединения, состоящие из двух элементов: углерода и водорода.
- 2. Алканы.
- 3.  $(C_nH_{2n+2})$   $(C_nH_{2n})$   $(C_nH_{2n-2})$
- 4.  $C_{16}H_{34}$ ,  $C_{21}H_{44}$ ,  $C_{23}H_{48}$ .
- 5.  $C_6H_{12}$ ,  $C_8H_{16}$ ,  $C_{12}H_{24}$ .
- 6.  $sp^3$ - $sp^2$ - $sp$ -Гибридизация.
- 7. Угол –  $109^\circ 28'$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$

## Конкурс «Домашнее задание»

**Учитель.** Назовите природные источники углеводородов.

**Ученик.** Наиболее важными источниками углеводородов являются природный и попутный нефтяные газы, нефть, каменный уголь.

**Учитель.**

Приглашаю представителя команды для защиты презентации по теме: *Природный и попутные нефтяные газы.*

По итогам презентации на рабочих листах каждый ученик заполняет таблицу: **Характеристика попутных нефтяных газов.**

Название	Состав	Применение
Газовый бензин		
Пропан - бутановая фракция		
Сухой газ		

**Учитель.** При сгорании природного газа выделяется много теплоты, поэтому он служит дешевым топливом в котельных установках, доменных, мартеновских и стекловаренных печах. При сгорании углеводородов,



встречающихся в природе, расходуется большое количество кислорода. В результате образуются оксид углерода(IV) и вода, а также выделяется большое количество теплоты.

**Вопрос.** В настоящее время экологами остро ставится вопрос об изменении климата на Земле. Каковы причины этого явления?

**Ученик.** Человечество внезапно оказалось на пороге крупнейшего изменения климата, вызванного деятельностью человека. Это изменение неуправляемое и может иметь катастрофические последствия для человечества. Причина потепления климата – в увеличении содержания в атмосфере углекислого и некоторых других газов, в так называемом парниковом эффекте.

**Учитель.** Какова стратегия борьбы с парниковым эффектом?

**Ученик.** Чтобы снизить и устранить в будущем действие парникового эффекта, необходимо разрабатывать и внедрять в хозяйственную деятельность людей солнечные и другие бестопливные источники энергии, прекратить вырубку лесов, расширить посадку деревьев.

**Учитель.**

Приглашаю представителя команды для защиты презентации по теме:  
**Нефть**

По итогам презентации на рабочих листах каждый ученик заполняет таблицу:

### Нефтяные фракции

Название фракции	Содержание углерода	Температура кипения	Применение
Светлые нефтяные продукты			
Бензин			
Лигроин			
Керосин			
Газойль			
Темные нефтяные продукты			
Мазут			



### **Конкурс «Моделирование»**

Команда должна изобразить крекинг молекулы октана.

- Ответы: Термический

Октан → Бутан + Бутен

- Каталитический

Октан → Изооктан (2,2,3-триметилпентан)

### **Конкурс болельщиков**

– Явление, при котором вещества имеют одинаковый состав и массу, но разное строение молекул, называют ... .

*(Изомерией.)*

– Какой суффикс добавляют при названии диеновых углеводородов?

*(Диен.)*

– Назовите общую формулу предельных углеводородов.

*( $C_nH_{2n+2}$ .)*

– Транс- и цисизомерия – какой это вид изомерии?

*(Пространственной.)*

– Какую группу атомов называют гомологической разницей?

*( $CH_2$ .)*

– Какую пространственную форму имеют предельные углеводороды?

*(Зигзагообразную.)*

– Как называют группы атомов  $CH_3$ ,  $C_2H_5$ ,  $C_3H_7$ ?

*(Радикалами.)*

– Какие реакции характерны для непредельных углеводородов?

*(Присоединения.)*

### **Информационный конкурс**

«Работа с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»

Рассказать о продуктах переработки нефти используя информацию из таблицы для коллекции «Нефть и продукты ее переработки»

**Учитель.** Приглашаю представителя команды для защиты презентации по теме: *Углехимическая промышленность мира.*

По итогам презентации на рабочих листах каждый ученик заполняет схему:



## **Продукты переработки угля.**

### **Конкурс капитанов.**

#### **Тесты.**

#### **1. Как бы Вы решили вопрос с «кислотными дождями»?**

- А) предварительно извлекать серу и азот из угольного топлива;
- Б) наладить производство химически стойкой одежды;
- В) штрафовать предприятия за выброс кислотных оксидов в атмосферу;
- Г) бороться бесполезно, т.к. это неизбежный процесс.

#### **2. Какие альтернативные пути переработки радиоактивных пород и пыли предлагает НТР?**

- А) создание лесозащитных полос;
- Б) применение очистных сооружений;
- В) переработка пустых радиоактивных пород в качестве топлива для термоядерных реакторов;
- Г) закапывание пустых породных отвалов обратно в заброшенные шахты.

#### **3. Какие кардинально иные возможности переработки угля есть сегодня?**

- А) применение очистных сооружений;
- Б) сокращение территорий ТЭС, замена на атомные;
- В) развитие производства синтетического жидкого топлива из угля (альтернатива нефти);
- Г) разработка и использование *альтернативных источников энергии* (водорода, солнечных батарей, энергии ветра, биоэнергии, рек, морей, гейзеров, термоядерного синтеза и др).

#### **4. Какому бы научному направлению развития вы бы отдали предпочтение при решении проблемы химических сточных вод?**

- А) создание экологически безопасных технологий, малоотходных и бессточных технологий;





Б) совершенствование способов очистки газообразных, жидких и твердых отходов;

В) комплексное использование сырья и отходов производства через кооперирование различных производств, когда отходы одних предприятий являются сырьем для других;

Г) использование вторичного сырья (мусора) в рамках рационального отношения к природопользованию.

**5. Вы – директор крупного завода и имеете в своем распоряжении значительную сумму денег. Как Вы поступите при решении проблемы очистки отходов?**

А) положите деньги в банк под проценты для выплаты ежегодных штрафов за загрязнение окружающей среды – это выгоднее (по деньгам) строительства очистных сооружений;

Б) вложите деньги в строительство дорогостоящих очистных сооружений;

В) повысите заработную плату сотрудникам предприятия «за вредность»;

Г) деньги вложите в расширение производства.

### **Конкурс сказок**

Каждая команда записывает в виде химических уравнений о всех химических превращениях из Сказки.

#### ***Сказка про Этилен***

Жил-был в царстве непердельных углеводородов мальчик Этилен. Все жители в этом царстве рождались под общей формулой  $C_nH_{2n}$ . Отец этилена был Этаном, мать его звали Никель. «Произошел» он на свет при температуре  $500\text{ }^\circ\text{C}$ . «Родились» они вдвоем с братом Водородом.

Этилен и Водород были немного похожи. Они любили прятаться, т.к. были без цвета и запаха и плохо растворялись в воде. Их было нелегко найти. Были у них и различия. Дальние родственники Этилена, от дяди Пентена и до Октадецена, были жидкостями, а от Нонадецена ( $C_{19}H_{38}$ ) – твердые вещества. В



детстве Этилен любил шалить: он обесцвечивал бромную воду. Этилен дружил с братом Водородом и сестренкой Водой. Изредка играл с соседями с длинной фамилией Галогеноводороды. Незаметно Этилен подрос и однажды при повышенной температуре и высоком давлении в присутствии катализаторов полимеризовался и превратился в Полиэтилен. В царстве непредельных углеводородов часто происходили превращения – это одно из них.

Стал он приносить пользу людям. Где только его не применяли: при получении горючего с высоким октановым числом, пластмасс, взрывчатых веществ, антифризов, растворителей, а также для ускорения созревания фруктов.

### **Конкурс болельщиков «Зашифрованное письмо»**

Прочитав предложения, найдите в них названия предельных углеводородов.

1. Цветок **Таня** посадила в красивый белый горшок.
2. **Смета** на строительство нового объекта была утверждена.
3. Красивое ожерелье, **но на ней** оно выглядело тускло и безлико.
4. В деревне **про панночку** ходили самые невероятные слухи.

Подведение итогов урока

Домашнее задание.

В электронном пространстве <http://learning.9151394.ru/>

В 15 блоке ВИДЕООПЫТЫ «Химические свойства бензола»

