**Тема: Урок-игра "Природные источники углеводородов"**

**10 класс.**

**Цели.** Обобщить и закрепить знания учащихся о классификации и химических свойствах углеводородов, познакомить с формами существования в природе, применением в хозяйственной деятельности людей, влиянием углеводородов и продуктов их переработки на окружающую среду. Формировать чувства ответственности за свои действия, умения принимать решение сообща, уметь выражать свои мысли четко и кратко, выслушивать и критически оценивать мнение других.

**Оборудование.**Презентации по темам: Природный и попутные нефтяные газы, Нефть, Углехимическая промышленность мира, Углеводороды и их природные источники, шаростержневые модели молекул октана, коллекция “Нефть и продукты ее переработки”, рабочие листы для урока.

**Ход урока**

**Учитель.Ребята,** сегодняшний урок необычный. Этот урок-игра позволит повторить и закрепить пройденный материал. У нас в классе есть две команды. На уроке будут использоваться элементы игры КВН. В каждой команде нужно выбрать капитана.

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

**Конкурс “Разминка”**

**Вопросы.**

1. Какие органические вещества относят к углеводородам?

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*n*H*2n+2*) (C*n*H*2n*) (C*n*H*2n-2*)

4. С16Н34, С21Н44, С23Н48.

5. С6Н12, С8Н16, С12Н24.

6. *sp3*-*sp2*-*sp*-гибридизация.

7. Угол – 109°28' , 120° ,180°

**Конкурс “Домашнее задание”**

**Учитель. Перечислите** **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**. Каковы причины изменения климата на Земле?

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

**Учитель.** Как вести борьбу с парниковым эффектом?

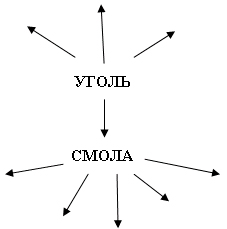
**Ученик.**Чтобы снизить и устранить в будущем действие парникового эффекта, необходимо разрабатывать и внедрять в хозяйственную деятельность людей солнечные и другие бестопливные источники энергии, прекратить вырубку лесов, расширить посадку деревьев.

**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 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**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 “Моделирование”**

Команда должна смоделировать крекинг молекулы октана, используя шаростержневую модель молекулы.

Ответы: Термический крекинг: Октан —> Бутан + Бутен

Каталитический крекинг: 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.

*(*С*n*Н2*n*+2.*)*

– Транс- и цисизомерия – какой это вид изомерии?

*(Пространственной.)*

– Какую группу атомов называют гомологической разницей?

*(*СН2.*)*

– Какую пространственную форму имеют предельные углеводороды?

*(Зигзагообразную.)*

– Как называют группы атомов СН3, С2Н5, С3Н7?

*(Радикалами.)*

– Какие реакции характерны для непредельных углеводородов?

*(Присоединения.)*

**Конкурс капитанов**

**Учитель.**Тесты по экологическим технологиям современного производства.Выполните следующий тест, стараясь найти правильное (наиболее рациональное) решение.

**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. 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.

**Ответы:**1-а, 2-в, 3-в, 4-в, 5-б.

**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.

**Конкурс болельщиков “Рассказ про Пентан”**

**Учитель.**Прослушайте рассказ и назовите реакцию и продукт этой реакции*.*

Однажды Пентан пошел в сауну попариться. Жарко было в сауне! А банщиком там работал Хлорид Алюминия, который предложил Пентану сделать массаж. Пентан согласился. И начал банщик крутить, вертеть Пентаном, приговаривая: “Какой скелет у Вас скрюченный! Сейчас мы поправим!”. Банщик так старался, что оторвал метильную группу. Испугался Хлорид Алюминия, начал присоединять, да ни туда прикрепил метил. Заплакал Пентан: “Был Пентан, а стал … О какой реакции идет речь?

**Ответ:** Изопентан, реакция изомеризации.

**Подведение итогов урока.**

**Используемая литература:**

**1.О.С.Габриелян «Химия10 класс»**

**2.В.Г.Денисова «Поурочные планы» 10клас**

**3.Аликберова Л.Ю. Занимательная химия– М., АСТ-ПРЕСС, 1999, - 560 с.**

**4.В.В.Девяткин, Ю.М.Ляхова “Химия для любознательных, или о чём не узнаешь на уроке”.**

**5.Зайцев О.С. Методика обучения химии. Теоретический и прикладной  аспекты..**

**6.Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М.: Высшая школа, 1992, - 256 с.**

**7.Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М.: Дрофа 2004, -252 с.**

**8.Интернет-ресурс “Интересное о нефти” (http://www.oilreview.ru/).**