**Урок по теме: «Предельные углеводороды. Изомерия, номенклатура, строение»**

**10 класс**

**Использованные технологии:**

Информационно-коммуникативные, исследовательские методы, технология развития критического мышления, обучение в сотрудничестве, игровые технологии

**Цель урока**: формирование у учащихся представлений о предельных углеводородах.

**Задачи урока:**

***Образовательные:***проверить степень усвоения знаний по теме «Теория химического строения» и «Природные источники углеводородов»;

закрепить понятие об явлениях изомерии и гомологии; на примере предельных углеводородов продолжить формирование умений составлять формулы гомологов и изомеров; сформировать представления о строении предельных углеводородов;

***Развивающие:***продолжить формирование учебных компетенций:

а) учебно-познавательных: развитие навыков самостоятельной познавательной деятельности; умение ставить задачу, добывать знания, выделять главное, обобщать, делать выводы;

б) коммуникативных: развивать навыки работы в группах, парах, взаимодействие с другими людьми, умение отвечать на поставленные вопросы;

в) информационных проводить знаковое моделирование, выделять главное, извлекать необходимую информацию при выполнении практических заданий, оформлять и представлять результаты своей работы.

***Воспитательные***: воспитывать сознательное отношение к учебному труду, чувство ответственности, развивать интерес к знаниям

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Оборудование:** ПК с программным обеспечением, мультимедийный проектор, шаростержневые модели молекул, таблица «Метан», дидактический материал, образцы предельных углеводородов.

**Формы работы:** фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

**Методы работы:** словесные, наглядные, поисковые.

**Ход урока**

**1. Организационный момент**.

*Актуализация знаний и умений.*

Вопросы к фронтальной беседе

* Кто разработал теорию химического строения?
* Сформулируйте основные положения теории.
* Что такое изомеры?
* Какие соединения называются гомологами?
* Какова валентность углерода в органических соединениях?
* Какие соединения называются углеводородами?
* Что такое гибридизация ?
* Что является природными источниками углеводородов?

**2. Изучение новой темы.**

*Мотивация:* демонстрация горения парафиновой свечи, нерастворимости парафина в воде, наблюдение за каплями расплавленного парафина.

*Вопрос:* как вы думаете о чём мы будем говорить на уроке? (о веществах, которые входят в состав парафина и других, похожих на них соединениях).

Учитель сообщает тему урока «Предельные углеводороды ( Алканы)», учащиеся записывают тему в тетради. (слайд 3). Знакомство с планом урока.

А. Гомологический ряд и общая формула алканов.

*Постановка проблемы*. Учащимся предлагается решить задачи на установление молекулярной формулы вещества (работа по вариантам) и составить структурные формулы полученных соединений:

Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3

Ŵ(С)=83,3% ŵ (С)=82,8% ŵ (С)=81,8%

ŵ (Н)=16,7% ŵ (Н)=17,2% ŵ (Н)=18,2

D(Н )=36 D(возд.)=2 D(N)=1,57

(Ответы: С5Н12 С4Н10 С3Н8)

Учитель:

* Что объединяет эти соединения? (Все атомы углерода до предела насыщены водородом).
* Чем отличаются по составу полученные вещества? (на группу СН2)
* Какова общая формула этих соединений? (СпН2п+2)

Вводится понятие гомолога и гомологического ряда для предельных углеводородов. (слайд 4,5).

Учащиеся выполняют задание для закрепления.

*Задание №1*. Составьте формулы алканов, содержащих в своём составе атомов углерода: а) 7 б) 10 в) 16 г) 20

*Задание №2*. Среди предложенных формул алканов укажите формулы гомологов (слайд 6).

Б. Изомерия и номенклатура алканов.

Учитель: для чего нужно изучать номенклатуру?

Составьте структурные формулы изомеров пентана. Какими знаниями нужно обладать, чтобы выполнить это задание? (вспоминаем понятия «изомерия», «изомер»).

Учащиеся составляют формулы соединений.

Учитель: назовите все соединения.

*Проблемная ситуация:* названия, которыми пользовались до сих пор оказываются недостаточными.

Учитель знакомит учащихся с правилами систематической номенклатуры (слайд 8-10):

* выбрать наиболее длинную цепь атомов углерода;
* пронумеровать их с того конца, к которому ближе расположены заместители, если заместители равно удалены, то нумеруют с того конца, к которому ближе более простой заместитель;
* указать номер атома от которого отходит ответвление, затем через дефис записать название радикала-заместителя;
* если заместителей несколько групп, то цифрой отмечают каждую из них, перечисляя радикалы в алфавитном порядке
* если в молекуле есть одинаковые радикалы, то сначала через запятые перечисляют числа, указывающие их местоположение, затем их количество (греческими приставками ди-, три-, тетра- );
* если с одним и тем же атомом углерода связаны два одинаковых заместителя, то цифру повторяют дважды;
* к названию последнего радикала добавляют название алкана.

Учащиеся выполняют задание по закреплению новых знаний.

Задание №3. Напишите структурные формулы по названию:

а) 2,2-диметилпентан б) 2,2,3-триметилгексан

в) 2-метил-4-этилоктан г) 2-метил-3,4-этилгептан

В. Строение алканов.

* электронные схемы строения атома углерода и соответствующее им

состояние атома (слайд 13,14)

* пространственное строение молекулы метана, валентный угол и длина

связи между углеродными атомами в алканах (слайд 15).

Задание для учащихся (работа в группах): используя шаростержневые модели, соберите молекулы метана, этана пропана.

Г. Физические свойства алканов. Работа с книгой:

* прочитайте внимательно текст на с.25
* составьте по полученной информации 2 вопроса своему товарищу

Игра «Ты мне – я тебе».

**III.Закрепление** по вопросам (слайд 19)

**IV.Подведение итогов урока.** Что нового узнали на уроке. С чем справились, что не получилось?

**V.** **Домашнее задание:** §3, с.32 № 7,8