**Технологическая карта занятия**

|  |
| --- |
| 1. **Тема занятия:** Предельные углеводороды. Алканы.
 |
| **Цель занятия:** Познакомить с понятием гомологический ряд, гомологи, изомеры. Рассмотреть физические свойства алканов. Научить давать названия предельным углеводородам. |
| 1. **Вид занятия:** Лекция
 |
| 1. **Тип урока:** Урок изучения нового материала(УИНМ)
 |
| 1. **Методы обучения:** словесный, наглядный, проблемно-поисковый.
 |
| 1. **Формы организации работы:** беседа, устная и письменная работа, тестирование, обсуждение, обмен мнениями.
 |
| **Оборудование:** учебники. карточки с заданиями, шаростержневые модели предельных углеводородов. |

**Макет конспекта занятия по химии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Содержание занятия** | **Прим.** |
| 1. Орг. момент
 | Приветствие. Проверка готовности рабочего места. Отмечаем отсутствующих.  |  |
| 1. Сообщение темы и цели занятия
 | Тема сегодняшнего урока: Предельные углеводороды. Алканы.В результате изучения темы мы должны познакомиться с гомологически рядом алканов, изучить понятия гомологи и изомеры. А так же на занятии мы рассмотрим физические свойства алканов и научимся давать им название.  |  |
| 1. Мотивация учебной деятельности
 | Земля…Принадлежит ли она человеку? Или человек принадлежит Земле? Вот он, голубой шар-глобус. Я держу его в руках. Человек не сплетал ткань жизни. Он сам всего лишь ниточка в ней. И ту боль, которую он причиняет этой ткани, он ощущает сам. Сосны плачут смолой. Из спелого яблока капает сок. Пчелы оставляют нам мед и воск. В недрах земли образуется нефть и газ. О каких веществах идет речь?*(Учащиеся определяют, что все это органические вещества.)*На прошлом уроке мы с Вами познакомились с новым разделом химии. Вспомните, что это за раздел? И что, в пределах этого раздела, мы с Вами начнем изучать?*(Органическая химия, органические вещества)*Для того, что бы приступить к изучению новой темы, мы вспомним, что изучали на прошлом занятии. |  |
| 1. Актуализация опорных знаний студентов
 | **Фронтальный опрос.*** Каково электронное строение атома углерода?
* Чему равна валентность атома углерода?
* Какие органические вещества вам известны?
* Что такое валентность? Как она определяется?
* Что такое химическое строении е вещества?
* Сформулируйте основные положения теории А.М.Бутлерова.

**Работа по карточкам.****№ 1**1. Укажите число протонов и нейтронов в ядре атома углерода.
2. Какие органические соединения являются углеводородами? Какая общая формула углеводородов?
3. По приведенным структурным формулам определите класс углеводородов

а) CH3 − CH − C = CH2 − CH− CH3  г)CH3 − C ≡ C − CH2 − CH3 ⏐ ⏐ ⏐ CH3 CH3 CH3 б) CH3 д) H3C − CH2 − CH − CH3 ⏐ ⏐CH3 − C − CH2 − CH2 − CH3  CH3 ⏐ CH3в)CH3 − CH2 − CH − CH2 − CH2 − ОН ⏐ CH3**№ 2**1. Укажите число электронных уровней в атоме углерода и число электронов на каждом из них.
2. Какие органические соединения относятся к алканам? Укажите общую формулу алканов. Приведите примеры подобных соединений.
3. По приведенным структурным формулам определите класс углеводородов

а) CH3 − CH − C − CH2 − CH− CH3  г)CH2 = CН − C H2= CH2 − CН3 ⏐ ⏐ ⏐ CH3 CH3 CH3 б) CH3 д) HC ≡ C − CH − CH3 ⏐ ⏐CH3 − CH − CH2 − CH2 − NH2  CH3 в)CH3 − CH2 − CH2 − CH2 − CH2 − ОН**№ 3**1. Какие типы орбиталей имеет атом углерода? Какую форму имеют эти орбитали?
2. Какие органические соединения относятся к алкенам? Укажите общую формулу алкенов. Приведите примеры подобных соединений.
3. По приведенным структурным формулам определите класс углеводородов

а) CH3 − CH2 − CH2 − CH = CH2  г) CH3 – CH2 − CHб) CH2 = C = CH − CН3  д) CH3 − CH = CH − CH2 − CH3 в) CH ≡ C − CH − CH3 е) CH3 − C − CH − ОН ⏐ ⏐ CH3  CH3**№ 4**1. Дайте определение понятию «валентность». Какие валентности может иметь атом углерода?
2. Какие органические соединения относятся к алкинам? Укажите общую формулу алкинов. Приведите примеры подобных соединений.
3. По приведенным структурным формулам определите класс углеводородов

а) CH3 − CH2 − CH2 − CH2 - CH2  г) CH ≡ C − CHб) CH2 = C = CH − CH3  д) CH3 − CH = CH − CH2 − CH3 в) CH3 − CH − CH − CH3 е) CH3 − CH − CH − СОOH ⏐ ⏐ NH2  CH3 |  |
| 1. Работа по теме урока в соответствии с его видом
 | **Предельные углеводороды –** углеводороды, в молекулах которых атомы углерода связаны между собой простой (одинарной) связью, а все остальные валентности насыщены атомами водорода. Общее название всех предельных углеводородов по международной (систематической) номенклатуре – **алканы.***(учащиеся делают записи в тетради)* Вещества, сходные по составу и химическим свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу молекул на одну или несколько групп СН2, называются **гомологами:**СН3−СН3 СН3−СН2−СН3  *Гомологи* Гомологи, расположенные в порядке возрастания их относительной молекулярной массы, образуют **гомологический ряд**.Общая формула алканов : СnH2n+2, n≥1**Гомологический ряд предельных углеводородов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название углеводорода** | **Молекулярная формула алкана СnH2n+2** | **Число возможных изомеров** | **Молекулярная формула радикала** **-СnH2n+1** | **Название радикала** |
| Мет**ан** | CH4 | --- | -CH3 | Мет**ил** |
| Эт**ан** | C2H6 | --- | -C2H5 | Эт**ил** |
| Проп**ан** | C3H8 | --- | -C3H7 | Проп**ил** |
| Бут**ан** | C4H10 | 2 | -C4H9 | Бут**ил** |
| Пент**ан** | C5H12 | 3 | -C5H11 | Пент**ил** |
| Гекс**ан** | C6H14 | 5 | -C6H13 | Гекс**ил** |
| Гепт**ан** | C7H16 | 9 | -C7H15 | Гепт**ил** |
| Окт**ан** | C8H18 | 18 | -C8H17 | Окт**ил** |
| Нон**ан** | C9H20 | 35 | -C9H19 | Нон**ил** |
| Дек**ан** | C10H22 | 75 | -C10H21 | Дец**ил** |
|  |  |  |  |  |
| Эйкоз**ан** | C20H42 | 366319 | -C20H41 | Эйкоз**ил** |

**Алгоритм составления названия алкана с разветвленной цепью.**1. Выбрать самую длинную углеводородную цепь и пронумеровать атомы углерода в ней. Нумерацию начинают с того конца цепи, к которому ближе стоит радикал (заместитель). Если радикалов несколько, то нумеруют так, чтобы атомы углерода, с которыми связаны радикалы, получили минимальные номера.
2. Назвать радикалы в алфавитном порядке (метил, пропил, этил и т.д.).
3. перед названием каждого радикала указать номера атомов углерода, с которыми связаны такие радикалы.
4. Если один и тот же атом углерода связан с двумя одинаковыми радикалами, то цифру, указывающую на номер этого атома углерода, нужно повторять дважды.
5. Число одинаковых радикалов указать числовыми приставками (*ди-* два, *три-* три, *тетра-* четыре).
6. Назвать углеводород по числу атомов углерода в пронумерованной цепи.

 CH3 1 2 3 ⏐ 4 CH3−CH−CH−CH−CH3 ⏐ 5⏐ СН3  СН2 6⏐ 7 СН2 − СН3**Физические свойства алканов.** Первые четыре члена гомологического ряда метана — газообразные вещества, начиная с пентана — жидкости, а углеводороды с числом углеродных атомов 16 и выше — твердые вещества (при обычной температуре). Алканы — неполярные соединения и трудно поляризуемые. Они легче воды и в ней практически не растворяются. Не растворяются также в других растворителях с высокой полярностью. Жидкие алканы — хорошие растворители для многих органических веществ. Метан и этан, а также высшие алканы не имеют запаха. Алканы — горючие вещества. Метан горит бесцветным пламенем. Для получения алканов используют в основном природные источники. Газообразные алканы получают из природного и попутных нефтяных газов, а твердые алканы — из нефти. Природной смесью твердых высокомолекулярных алканов является *горный* *воск —*природный битум. Работа с учебником Новошинская И.И. стр. 36 Рис. 3 Применение метана. Конструирование модели молекулы метана.Картинки по запросу метан молекулярное строение картинка |  |
| 1. Обобщение и систематизация знаний
 | Работа по учебникуРабота у доски: Новошинская И.И. с. 25 Задание №1-3Самостоятельная работа: Габриелян О.С. Химия (технический профиль) с.157 Задание № 1-5 |  |
| 1. Итоговая часть занятия
 | Объявляем итоги  урока, оцениваем обучающихся  по итогам работы на  занятии. |  |
| 1. Сообщение дом. задания
 | Запись домашнего задания на доске.Выучить лекцию. §4-5 читать . |  |