**Корнеева Валентина Николаевна. «Использование элементов блочно – модульной технологии при изучении органической химии»** (Из опыта работы)

Несколько лет искала способ, позволяющий увеличить долю самостоятельной работы учащихся на уроке, и окончательно убедилась в правильности выбора, используя элементы блочно- модульной технологии в профильном классе, увидела заинтересованность всех учащихся в работе на каждом уроке и желание добиться успеха.

Именно поэтому я разработала систему модулей по курсу органической химии 10 класса и предлагаю разработку модулей по темам: «Алканы», «Алкены» и « Алкины».

Использование этой технологии является делом очень трудоемким и материалоемким, т.к. для каждого ученика к каждому уроку необходимо приготовить кроме модульной программы еще и КИМы промежуточного, итогового контроля, а также, опорные схемы, облегчающие усвоение программного материала.

Составляя модульные программы, выделила блок целеполагания отдельно. В данном блоке учащиеся могут не только познакомиться с видами учебных элементов, ознакомиться с целями работы на каждом этапе, но и получить указание об источниках информации.

(Значком \* обозначается информация для профильного уровня).

Изучение нового материала модуля может происходить: 1) под руководством преподавателя, 2) самостоятельно с консультацией преподавателя, 3) полностью самостоятельно. Мне кажется, более приемлемым является смешанный тип организации работы при изучении модуля, который предполагает самостоятельную работу учащихся с последующей проверкой. Для этого можно предложить выполнить задание данного учебного элемента учащемуся на дальней доске или за доской. Это позволит ученику непосредственно во время урока убедиться в правильности выполнения задания, произвести самоанализ и самооценку выполнения каждого учебного элемента. После окончания работы по материалам модуля можно предложить промежуточный контроль (чаще всего в виде теста) с последующей самооценкой или взаимооценкой. Окончательный контроль изученного материала осуществляется в более развернутой форме на следующем уроке.

**Модуль №1**

(Блок целеполагания)

***Тема « Алканы»***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № УЭ | Название | Цели | Литература | |
| УЭ0 | **Интегрирующая**  **дидактическая**  **цель** | 1)Изучить строение, номенклатуру, изомерию алканов.  2)Охарактеризовать химические свойства, получение алканов; прогнозировать применение алканов на основе их свойств | Базовый уровень | Профильный  уровень |
| УЭО1 | **Входной контроль** | Проверить уровень усвоения основных понятий темы |  |  |
| УЭ1 | **Строение алканов** | \*изучить особенности строения алканов:SP3-гибридизацию, пространственное строение.  Лаб. опыт № 1 (\*1) |  | стр.69-70 |
| УЭ2 | **Номенклатура, гомология, изомерия** | Усвоить знания о номенклатуре, гомологии и изомерии алканов | стр.  25-27 | стр.70-72 |
| УЭ3 | **Химические свойства парафинов** | Изучить особенности химических свойств парафинов.  \*Механизм реакции радикального замещения. Его стадии.  \*Лаб.опыт №2 | стр.  28 - 29 | стр.75-80 |
| УЭ4 | **Получение и применение алканов** | \*Изучить способы получения алканов. |  | стр.72-74  стр.81-83 |
| УЭ5 | **Выходной контроль** | Проверить уровень усвоения всех разделов и тем данного модуля, выявить ошибки учащихся. |  |  |

# Модуль №1. Тема «Алканы»

**УЭ1. !!!! Алканы. Предельные углеводороды. Параф**

***Общая формула: СnH2n + 2; SP3 – гибридизация; тетраэдрическое строение, валентный угол 109\*28. Длина связи (с-с) – 0,154нм, (с-н) 0,110нм.!! В молекуле только одинарные связи.***

**УЭ2. Номенклатура алканов.**

* Выбрать самую длинную цепь углеродных атомов;
* Пронумеровать цепь так, чтобы заместители получили наименьшие номера (с конца где ближе старший радикал);
* В названии арабскими цифрами указать положение заместителей, а приставками ди (2), три (3), тетра (4) – число одинаковых заместителей, которые указываются в алфавитном порядке;
* Дать название углеводорода длинной цепи.

Задание1.Назовите вещества:

СН3-СН – СН – СН2 – СН3 CH3 – CH –CH2 – CH – CH – CH3 CH3 –CH -CH3

CH3 CH3  CH3 CH3 CH3 C2H5

Задание 2. Составьте формулы двух гомологов и двух изомеров для 1 вещества

( см.зад.№1)

(!! Определение изомеров- стр.12, гомологов – стр.68.

Задание 3. Составьте формулы по названию:

А) 3-Метилгексан, Б) 2,3,3, - триметилоктан, В)2,4 – диметил – 3,4 – диэтилнонан.

**УЭ3 Химические свойства алканов.**

***!!!!Для алканов характерны реакции: горения, разложения (полного и дегидрирования), изомеризации, замещения атомов водорода на другие атомы или группы атомов ( в этих реакциях водород никогда не выделяется). Замещение идет по месту наименее гидрогенезированного атома углерода.***

Задание 1. Составьте уравнения химических реакций, взяв для примера:

В – 1: бутан, В – 2: пентан, В – 3: гексан.

Задание 2. Составьте уравнения реакций: А)горения гептана, Б) третьей и четвертой стадии бромирования метана, В) изомеризации3-метилпентана, Г) дегидрирования гексана;

Д) ароматизации гексана, Е) нитрования метана, Ж) разложения ( полного и неполного) метана, З) хлорирования 3 – метилгексана.

**УЭ4 Получение алканов.!!!!!**

а) Синтез Вюрца ( из галогеналканов):

RBr + 2Na + BrR = R – R + 2 NaBr

б) Реакция Дюма:

R – CH2 – C=O + NaOH = R – CH3 + Na2CO3

O- Na

в) Каталитическое гидрирование алкенов (катал.Pt)

#### R – CH = CH2 + H2 = R – CH2 – CH3

г)Из нефти, природного и попутного нефтяных газов.

**УЭ5** 4) Напишите уравнения реакций, представленных схемой превращений:

А)метан---хлорметан----дихлорметан

##### 

###### Этан----хлорэтан----------( синтез Вюрца)-----Х1

Б)CH3 – CH2 – COONa------этан----хлорэтан-------- пентан------углекислый газ.

**Модуль №2.**

(Блок целеполагания)

***Тема « Алкены»***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № УЭ | Название | Цели | Литература | |
| УЭ0 | **Интегрирующая**  **дидактическая**  **цель** | 1)Изучить строение, номенклатуру, изомерию алкенов.  2)Охарактеризовать химические свойства, получение алкенов; прогнозировать применение алкенов на основе их свойств | Базовый уровень | Профильный  уровень |
| УЭ1 | **Входной контроль** | Проверить уровень усвоения основных понятий темы |  |  |
| УЭ2 | **Строение алкенов** | \*Изучить особенности строения алкенов:SP2-гибридизацию, пространственное строение.  \*Лаб. опыт №3 |  | стр.85 |
| УЭ3 | **Номенклатура, гомология, изомерия** | Усвоить знания о номенклатуре, гомологии и изомерии алкенов;  \*особое внимание обратить на типы и виды изомерии (цис-, транс-, оптическая изомерия) | стр.  32-33 | стр.85-87 |
| УЭ4 | **Химические свойства олефинов** | Изучить особенности химических свойств олефинов.  \*Механизм реакции электрофильного присоединения.  \*Рассмотреть индуктивный эффект.  \*Рассмотреть реакции окисления (составить баланс)  Лаб.опыт №3(\*4) | стр.  33-37 | стр.89-99 |
| УЭ5 | **Получение и применение алкенов** | Изучить способы получения алкенов. | Стр.33 | стр.88-89  стр.99-101 |
| УЭ6 | **Выходной контроль** | Проверить уровень усвоения всех разделов и тем данного модуля, выявить ошибки учащихся, |  |  |

# Модуль №2. Тема: «Алкены».

## УЭ1. Входной контроль. Вещества, какого гомологического ряда вы изучали на предыдущем уроке? Что значит термин предельные углеводороды? Чем отличаются непредельные углеводороды от предельных? На что указывает суффикс –ен в названии вещества?

**УЭ2. Строение алкенов. !!! Алкены.. Непредельные углеводороды. Олефины.**

***!!! Общая формула СnH2n;\* SP2 - гибридизация, плоскостное строение, валентный угол 1200, длина связи (С=С) составляет 0.132 нм. В молекуле имеются двойная и одинарные связи. Свободное вращение вокруг пи- связи невозможно. Прочность пи-связи меньше сигма - связи. Поляризуемость пи - связи гораздо выше, чем сигма – связи.***

**УЭ3. Номенклатура, изомерия, гомология.**

* Выбор главной цепи, которая должна содержать двойную связь.
* Нумерация атомов углерода с того конца, к которому ближе находится двойная связь.
* При срединном положении двойной связи, нумерация начинается с конца, где ближе расположен старший заместитель.
* В названии арабскими цифрами указывается положение заместителей, приставками: ди-, три, тетра – число одинаковых заместителей, которые указываются в алфавитном порядке.
* В конце названия указывается номер атома углерода, у которого начинается двойная связь.
* Суффикс –**ен** – указывает принадлежность к алкенам (наличие двойной связи С=С).

**Задание №1.Назовите:**

А)СН3-СН=СН-СН3 Б)\*СН2=СН-СН-СН3 В)\* СН3-СН2-СН-СН=СН-СН3

СН3 СН3

**Задание №2. Составьте формулы веществ.**

А) гептен-3, Б) 2-этилпентен-1, В)\* 2-метил-3- хлорпропен-1,

**Типы изомерии**

**Структурная Пространственная**

* Изомерия углеродного скелета стереоизомерия или цис-транс- изомерия
* Изомерия положения кратной связи
* Изомерия положения заместителей
* Межклассовая изомерия

**Задание №3. \*Составьте формулы изомеров бутена.**

**УЭ4. Химические свойства алкенов.**

***!!!Для алкенов характерны реакции горения, разложения, изомеризации и присоединения по месту разрыва двойной пи-связи*** *(это реакция электрофильного присоединения).*

***!!! Алкены присоединяют галогеноводороды и воду в соответствии с правилом* *Марковникова.***

**Задание №1. Составьте уравнения реакций, используя вещества А) этилен, Б)\* бутен-1:**

* Горение
* Разложение
* Изомеризация\*
* Галогенирование
* Гидрирование
* Гидратация
* Гидрогалогенирование
* Полимеризация
* Окисление перманганатом калия (в кислой и нейтральной среде; составьте баланс)\*

**УЭ5. Получение. Составьте уравнения реакций получения А) этена , Б)\* пропена:**

* Дегидрирование алканов
* Дегидрогалогенирование моногалогенпроизводных алканов
* Дегидратация спиртов
* Дегалогенирование дигалогенпроизводных алканов\*

**УЭ6. Применение.** Перечислите области применения алкенов.

**УЭ7. Рефлексия. Проверьте правильность выполнения заданий модуля, работая с товарищем или учителем. Оцените свою работу.**

**Модуль №3.**

(Блок целеполагания)

***Тема: « Алкины».***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № УЭ | Название | Цели | Литература | |
| УЭ0 | **Интегрирующая**  **дидактическая**  **цель** | 1)Изучить строение, номенклатуру, изомерию алкинов.  2)Охарактеризовать химические свойства, получение алкинов; прогнозировать применение алкинов на основе их свойств. | Базовый уро-вень | Профиль-  ный  уровень |
| УЭ1 | **Входной контроль** | Проверить первоначальный уровень усвоения основных понятий темы: «Непредельные углеводороды». |  |  |
| УЭ2 | **Строение алкинов** | \*Изучить особенности строения алкинов: SP-гибридизацию, пространственное строение |  | стр.102-103 |
| УЭ3 | **Номенклатура, гомология, изомерия** | Усвоить знания о номенклатуре, гомологии и изомерии алкинов;  \*особое внимание обратить на типы и виды изомерии (отсутствие цис-, транс-, оптической изомерии) |  | стр.103-104 |
| УЭ4 | **Химические свойства алкинов** | Изучить особенности химических свойств алкинов,  \*механизм реакции электрофильного присоединения.  \*Рассмотреть реакции окисления (составить баланс) | стр.  44-47 | стр.105-110 |
| УЭ5 | **Получение алкинов** | Изучить способы получения алкинов. | стр.  43-44 | стр.104-105  стр.110-111 |
| УЭ6 | **Применение алкинов** | Рассмотреть области применения алкинов. | стр.44 | стр.110-111 |
| УЭ7 | **Выходной контроль** | Проверить уровень усвоения всех разделов и тем данного модуля, выявить пробелы в знаниях учащихся. |  |  |
| УЭ8 | **Рефлексия** | Самооценка работы на уроке |  |  |

**Модуль №3.**

**Тема: « Алкины».**

**УЭ1. Входной контроль.**

Какие вещества относятся к непредельным углеводородам?

Какие химические свойства характерны для непредельных углеводородов?

Существуют ли более непредельные соединения, чем алкены?

Какова, по вашему мнению, тема сегодняшнего урока?

**УЭ2.Строение алкинов**

*!!! Алкины. Непредельные углеводороды. Общая формула СnH2n-2,\*SP-гибридизация,(С= С);*

*1 сигма – и 2 пи - связи, валентный угол 1800, длина связи 0,120 нм., линейное пространственное строение.*

**УЭ3.\* Номенклатура, изомерия.\*** В названии ( см. номенклатуру алкенов) используется суффикс –**ин.**

**Задание№1. Назовите вещества:** СН3

А) СН=С-СН2-СН3 Б)\* СН3-СН-С=СН В)\* СН3-СН-С – С=СН

СН3 СН3

**Задание №2.** Напишите формулу 4-метилпентина-2, составьте формулы двух изомеров и двух гомологов данного вещества. Укажите тип и вид изомерии. ***!!! Помните, что* *пространственная цис –******транс- изомерия для алкинов не характерна****,* постарайтесь объяснить- почему?

***!!!Алкинам – изомерны алкадиены, циклоалкены.***

**УЭ4. Химические свойства алкинов.**

**Задание №1.** Напишите уравнения реакций:

* Горения
* Разложения
* Изомеризации\*
* Гидрирования
* Галогенирования
* Гидратации
* Гидрогалогенирования
* Окисление перманганатом калия в кислой среде (составить баланс окислительно-восстановительной реакции).\*
* Взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра.\*

На примере: а) этина, б) пентина – 1\*

**УЭ5. Получение.**

**Напишите уравнения реакция получения а) этина, б) пентина -1:**

* Пиролиз метана (а)
* Карбидный способ(а)
* Дегидрирование алканов и алкенов\*
* Дегидрогалогенирование дигалогенпроизводных алканов\*!!!Отщепление водорода от галогенпроизводого происходит от менее гидрированного атома углерода, находящегося по соседству с галогеном. ( ***Правило А.М.Зайцева).***

**УЭ6. Применение.** Опираясь на схемы в учебнике,укажите области применения алкинов.

**УЭ7. Рефлексия.** Выполните упражнение 4 (стр. 48, ( стр. 110)\*)

Проверьте правильность выполнения заданий модуля, проведите взаимооценку, работая в паре.

Ученику очень важна оценка его труда, причем сразу после выполнения работы. Только тогда можно вовремя исправить ошибки каждого ученика и внести коррективы в работу. Учет удобнее вести на листках учета, которые постоянно висят в кабинете на виду (где о.у. – оценка учителем, с.о. – самооценка).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Входной контроль | Строение, изомерия, номенклатура | | | | | | Химические  свойства | | Получение | | Применение | Промежуточный контроль | Решение задач | Итоговый контроль |
| назвать вещество | | составить  формулу | | изомеры,  гомологи | |
| с.о | о.у | с.о | о.у | с.о. | о.у | с.о | о.у | с.о | о.у |
| Боровкова |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Такая форма учета позволяет учащимся и учителю получить истинные представления о знаниях, у ребят пропадает боязнь получить двойку, т.к. любая отметка может быть исправлена до окончания изучения темы, появляется чувство здорового соревнования. Кроме того, после каждого урока ученики видят, какую работу они выполнили и сколько им еще предстоит выполнить.

**Литература**

1.**Береснева Е.В.** Современные технологии обучения химии: Учебное пособие. – М.: Центрхимпресс, 2004. «Химия в школе – абитуриенту, учителю. Библиотека журнала».

2. **Беспалов П.И.** Модульные программы при изучении органической химии. Ц.1. – М.: Центрхимпресс, 2003. «Химия в школе – абитуриенту, учителю. Библиотека журнала».

3.**Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е.** Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003.

4. **Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И.** Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2005.