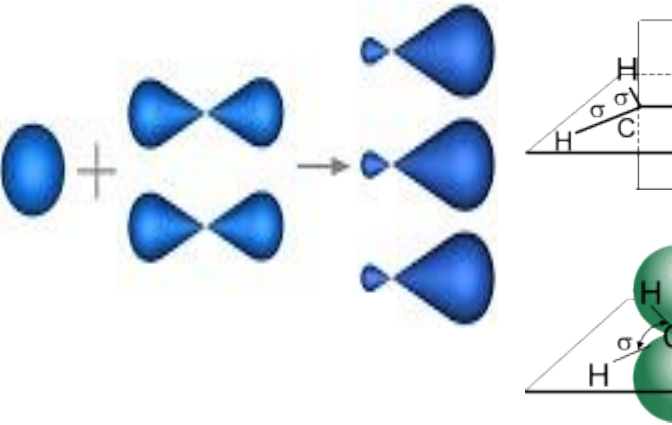


Ход урока

№	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Примечание
I. <u>Организационный этап урока</u> – проверка готовности учащихся к уроку, приветствие, проверка отсутствующих, положительный настрой на урок.			
1	Ребята, обратите внимание на экран и прочитайте <u>Высказывание М.И. Бармина</u> «Химия – жизнь, а жизнь - химия» Как вы его понимаете? Ка вы думаете, важны ли знания по химии в повседневной жизни человека? Вы совершенно правы – химия действительно окружает нас в повседневной жизни, и знания могут пригодиться не только в профессиональной деятельности, но и в быту	Отвечают на вопрос учителя	Слайд №1 (высказывание)
II. <u>Актуализация знаний</u> – проверка усвоения ранее изученного материала, с опорой на который будет осуществляться введение нового материала			
2	Мы закончили с вами изучать предельные углеводороды. Нам необходимо вспомнить основные понятия, с которыми мы	Отвечают на вопросы учителя	Слайд 2 (вопросы)

	<p>познакомились при изучении этой темы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что вы знаете про алканы? (предельные углеводороды, насыщенные, парафины) -Общая формула? - C_nH_{2n+2} -Вид гибридизации? – sp^3-гибридизация, -Вид изомерии? - Изомерия углеродного скелета -Длина связи? – 0,154нм - Вид связи? - σ-связь -Угол связи? – $109^{\circ}28'$ - Строение - тетраэдрическое 		
3	<p>Выполните задания на рабочем листе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите формулу лишнего соединения (пропан, этан, пропен, бутан, пентан). 2. Почему лишнее?– двойная связь 3. Дайте им названия . <p><u>Задача.</u> Выведите молекулярную формулу УВ, если известно, что массовая доля углерода в данном веществе составляет 87,5%, массовая доля водорода – 14,3%. Плотность данного вещества по водороду равна 14.</p> <p>(Ответ: C_2H_4)</p>	<p>Выполняют индивидуально, с взаимопроверкой</p>	
<p><u>III. Целеполагание:</u> постановка учебной цели и задач на основе проблемного вопроса, наводящих вопросов учителя</p>			

<p>4. Обратите внимание на доску и ответьте на вопросы:</p> <p>Будет ли углеводород, формулу которого мы вывели в задаче относится к предельным углеводородам? Почему?</p> <p>Чем будет отличаться?</p> <p>Является ли данный углеводород насыщенным?</p> <p>Что же мы будем сегодня изучать? Какова же тема нашего урока?</p> <p>Предлагайте варианты плана, по которому мы будем изучать новый класс органических соединений.</p>	<p>Отвечают на вопросы, составляют план работы на урок на рабочих листах индивидуально после коллективного обсуждения</p>	<p>На доске пропен и этен.</p>
<p>IV. Изучение нового материала: изучение строения молекул, гомологии и изомерии алкенов</p>		
<p>5 Запишите тему в тетрадь. «Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия».</p> <p>Запишите план изучения темы</p>	<p>Записывают</p>	
<p>6 Посмотрите на формулу C₂H₄.</p> <p>Давайте выведем общую формулу алкенов - C_nH_{2n}</p> <p>Однако данная формула не отражает строение алкенов. Напишите структурную формулу данного углеводорода, исходя из того, что валентность углерода в органических соединениях равна четырём.</p>	<p>Выводят формулу алкенов</p>	<p>Слайд 3</p> $ \begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $

<p>- этен или этилен</p>		
<p>7 Попробуйте сформулировать определение, какие углеводороды называются алкенами?</p> <p>Алкены- углеводороды с общей формулой C_nH_{2n}, в молекулах которых между атомами С-С имеется 1 двойная связь.</p> <p>А чтобы понять порядок соединения в алкенах, мы должны разобрать строение алкенов.</p> <p><u>Фронтальная беседа, направленная на изучение строения алкенов.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Какая валентность С в органических соединениях? Почему? - Какие виды химической связи вы знаете? - Что такое сигма-связь? - Что такое пи-связь? - За счет перекрывания каких орбиталей образуется σ- и π-связи в молекулах алкенов? <p>Работаем в группах: Каждая группа получает картинку с изображением молекулярного строения. Ваша задача – вписать в рабочий лист группы информацию, которую вы можете извлечь из данной картинки. Общую картину мы создадим с вами по результатам работы групп</p> <p>Вид гибридизации? – sp²-гибридизация,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Длина связи? – 0,134нм - Вид связи? - σ-связь и π-связь 	<p>Работают в группах:</p>	<p style="text-align: center;">Слайд 4</p>  <p style="text-align: center;">Слайд 5:</p> <p>Вид гибридизации? – sp²-гибридизация,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Длина связи? – 0,134нм - Вид связи? - σ-связь и π-связь - Угол связи? – 120 - Строение -плоское - Свободное вращение атомов С вокруг связи - отсутствует

	<ul style="list-style-type: none"> - Угол связи? – 120 - Строение -плоское - Свободное вращение атомов С вокруг связи - отсутствует 		
	<p>Какая связь прочнее: двойная или одинарная? Подтвердите характеристиками.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какая связь прочнее: сигма или пи? Сравнить - Какая связь будет разрываться в первую очередь? - Какой тип реакции будет характерен для алкенов? <p>А какие виды связи и виды гибридизации у бутена – 1?</p>		
V. Минутка релаксации: проведение гимнастики для отдыха глаз с целью снятия напряжения и повышения мотивации			
8	<ul style="list-style-type: none"> - крепко зажмурьтесь и напишите мысленно формулу этена - поместите ее в мысленно нарисованную красивую рамку и разместите в своей комнате – вам легко запомнить ее, потому что она яркая и простая. 		
VI. Изучение новой темы: продолжение (гомологии и изомерии алкенов)			
9	<p>Зная строение, давайте ответим на следующий вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Может ли гомологический ряд алкенов начинаться с углеводорода, в состав которого входит только один атом углерода? - Почему? <p>Простейшим представителем алкенов является</p>	Отвечают	<p>Слайд 6</p> <p>Гомологический ряд этилена</p> <p>C_2H_4 $CH_2=CH_2$ этен, этилен $CH_2=CH-$ винил</p> <p>C_3H_6 $CH_2=CH-CH_3$ пропен, пропилен $CH_2=CH-CH_2-$ аллил</p> <p>C_4H_8 $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ бутен, бутилен</p> <p>C_5H_{10} $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$ пентен,</p>

	этен.		пентилен C ₆ H ₁₂ CH ₂ =CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ гексен, гексилен
10	<p><u>Номенклатура алкенов</u> - по систематической номенклатуре названия этиленовых углеводородов производят заменой суффикса -ан в соответствующих алканах на суффикс -ен (алкан — алкен, этан — этен, пропан — пропен и т.д.).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выбор главной цепи и порядок названия тот же, что и для алканов. 2.Пронумеровать атомы С, нумерацию цепи начинают с того конца, к которому ближе расположена эта связь. 3.Назвать заместители (радикалы), указать атомы С, возле которых есть радикалы. 4.В конце цифрой указывают положение =. <p>Алкены простого строения часто называют, заменяя суффикс -ан в алканах на <i>-илен</i>: <i>этан — этилен, пропан — пропилен</i> и т.д.</p> <p>Непредельные (алкеновые) радикалы называют тривиальными названиями или по систематической номенклатуре:</p> <p>(H₂C=CH—) <i>винил</i>, (H₂C=CH—CH₂—</p>		<p style="text-align: center;">Слайд 7</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>3,3-диметилпентен-1</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2,4-диметилгексен-2</p> </div> </div>

) аллил

Обратите внимание на пример на слайде

11 - С какого конца нумеруем и почему?

Изомерия алкенов.

Что такое изомеры?

Какие виды изомерии характерны для всех классов органических соединений?

А) Структурная изомерия

1.Изомерия углеродного скелета(C₄)

Бутен-1 и 2-метилпропен

2.Изомерия положения двойной связи(C₄)

CH₂=CH-CH₂-CH₃ бутен-1

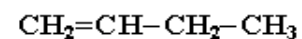
CH₃-CH=CH-CH₃ бутен-2

3.Межклассовая изомерия(C₃)

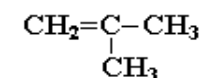
Б) Пространственная изомерия (цис-транс-изомерия)

Вращение атомов вокруг двойной связи невозможно без ее разрыва. Это обусловлено

Слайд 8

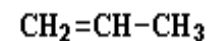


бутен-1

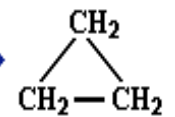


2-метилпропен

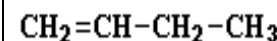
Слайд 9



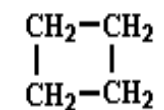
Пропен



Циклопропан



Бутен-1

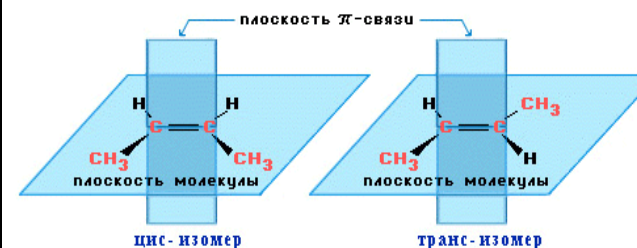


Циклобутан

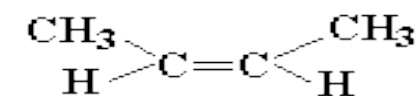
особенностями строения π -связи (p -электронное облако сосредоточено над и под плоскостью молекулы). Вследствие жесткой закрепленности атомов поворотная изомерия относительно двойной связи не проявляется. Но становится возможной *цис-транс*-изомерия.

Алкены, имеющие у каждого из двух атомов углерода при двойной связи различные заместители, могут существовать в виде двух пространственных изомеров, отличающихся расположением заместителей относительно плоскости p -связи. Так, в молекуле бутена-2 $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ группы CH_3 могут находиться либо по одну сторону от двойной связи в *цис*-изомере, либо по разные стороны в *транс*-изомере.

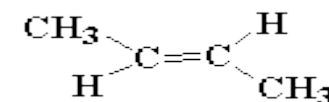
Слайд 10



Слайд 11



цис - бутен-2



транс - бутен-2

VII. Минутка релаксации: проведение кинезиологических упражнений с целью снятия напряжения и повышения мотивации

12 Давайте посмотрим наглядно, как происходит образование цис-транс-изомеров.

Получается?

Обучающиеся встали, взяли за руки, попробовали повернуться, имитируя молекулы в веществе

VI. Изучение новой темы: продолжение (гомологии и изомерии алкенов)

13 Все ли алкены имеют геометрические изомеры? Почему?

Выполняют задание на рабочих листах

	Напишите структурные формулы веществ: Цис-бутен-2, транс-гексен-3		
<u>V. Закрепление</u>			
14	<p>Работа в парах. (на столах карточки по вариантам) сделали и перепроверили друг у друга, ответ на доске.</p> <p>Индивидуальные карточки.</p> <p style="text-align: center;"><u>Вариант - 1</u></p> <p>1. Задание Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами бутена-1 и напишите их структурные формулы.</p> <p>1) бутан 2) циклобутан 3) бутин-2 4) бутадиен-1,3 5) метилпропен</p> <p>2. Задание Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами гексена-2 и напишите их структурные формулы.</p> <p>1) циклогексан 2) циклобутан 3) гексан</p>	Выполняют индивидуальные задания, обмениваются и осуществляют взаимопроверку, затем сверяют с эталоном	

- 4) гексен-1
- 5) 2,3-диметилпентен-2

3. Задание

Напишите структурные формулы веществ:

- 1) 2,2 диметилгептен -3
- 2) 3 метилпентен – 2

Вариант - 2

1. Задание

Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых возможна цис-транс-изомерия и напишите их структурные формулы.

- 1) гексен-2
- 2) бутин-1
- 3) 2,3-диметилпентан
- 4) 2,3-диметилбутен-2
- 5) 1,3-диметилциклобутан

2. Задание

Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характерны для этена.

- 1) линейное строение молекулы
- 2) sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
- 3) двойная связь между атомами углерода
- 4) неполярная связь между атомом углерода и

Слайд 12, 13

Ответы на задания для сверки

	<p>атомом водорода 5) наличие двух π-связей между атомами углерода</p> <p>3. Задание Напишите структурные формулы веществ:</p> <p>1) цис-гексен - 3 2) 2 метил 3этилгексен - 2</p>		
<u>VI. Подведение итогов, рефлексия.</u>			
15	<p>Что нового я узнал сегодня? Что вызвало затруднение? Что хотел бы повторить?</p>		
<u>VII. Домашнее задание.</u>			
	<p>Обязательное: Параграф 9, Упр.5-9, стр.43.</p> <p>По выбору: Помните, с чего мы начали урок? Найдите примеры применения алкенов в повседневной жизни или в быту Спасибо за урок! Мы очень плодотворно поработали</p>	<p>Химия – это жизнь, а жизнь – химия</p>	<p>Слайд 14 «Химия – жизнь, а жизнь - химия»</p>