

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»

**ОТКРЫТЫЙ УРОК ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ХИМИЯ»**

«ИЗОМЕРИЯ»

Разработала преподаватель химии Томина А.Ю.

**с. Кизильское
2018 г.**

Открытый урок по учебной дисциплине «Химия»

Группа: ХУ-17к по профессии «Хозяйка усадьбы»

Тема урока: Изомерия

Цели урока:

Образовательная: расширение общего представления о явлении изомерии; изучение всех типов структурной изомерии; формирование начальных представлений о пространственной изомерии и ее видах.

Развивающая: развитие познавательного интереса у студентов, используя приемы моделирования и эксперимент; развитие умения выделять существенное через обучение составлению схем; формирование умения сравнивать, классифицировать через выбор формул; развитие устной и письменной речи студентов.

Воспитательная: способствование формированию информационной культуры самообучения, самообразования, самовоспитания.

Задачи урока:

- продолжить формировать понятие «изомерия»;
- разграничить понятия «гомолог» и «изомер»;
- закрепить знания теории строения органических соединений А.М.Бутлерова;
- закрепить знания номенклатуры органических соединений;
- сформировать представление о видах изомерии в органической химии: структурной и пространственной;
- на основе полученных знаний, выработать умения распознавать изомеры по структурным формулам веществ, определять вид изомерии;
- научить составлять молекулярные и структурные формулы изомеров органических соединений, называть вещества по современной номенклатуре.

- применить полученные знания при выполнении практического задания.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Материально-техническое обеспечение урока: компьютер, проектор, экран. **Дидактические материалы:** шаро-стержневые модели, раздаточный материал (карточки для закрепления пройденного материала и рефлексии), презентация PowerPoint.

Тип урока:урок изучения нового материала.

Метод урока: объяснительно-иллюстративный.

Методический прием урока: комбинированный.

Формы организации деятельности студентов: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Межпредметные связи: математика.

В результате изучения темы студенты должны уметь:

- распознавать изомеры по структурным формулам веществ;
- определять вид изомерии;
- составлять молекулярные и структурные формулы изомеров органических соединений;

- называть изомеры по систематической номенклатуре.

В результате изучения темы студенты должны знать:

- понятия: «изомерия», «изомер», «гомологический ряд», «гомолог»;
- виды изомерии;

Словарь: гомологи, гомологическая разность, изомер, Юстус Либих, Фридрих Велер, А.М.Бутлеров, Йенс Якобе Берцелиус, структурная изомерия, пространственная изомерия, геометрическая изомерия, оптическая изомерия.

Ход урока:

1. Организационная часть (приветствие, отметка отсутствующих, проверка готовности к уроку).

Здравствуйте, дорогие ребята и уважаемые коллеги. Я рада приветствовать Вас на сегодняшнем уроке. Я желаю Вам быть максимально внимательными, собранными, сконцентрированными для освоения новых знаний. И позвольте начать урок.

Слайд 1. Тема урока.

Извините, но моя рука отказалась написать тему урока, и, это неслучайно! Вот вам загадка, которую вы разгадаете уже в середине урока: почему рука отказалась записать тему урока? Ребята, вам предстоит проанализировать и доказать, с точки зрения полезности, отсутствие темы в начале урока! Но начинать урок нам все равно надо, и начнем мы его с хорошо знакомого материала.

Откройте тетради, запишите дату и оставьте пустую строку, чтобы записать тему урока позже(студенты записывают).

2. Слайд 2. Актуализация опорных знаний

Давайте с вами вспомним ранее изученные темы (опрос студентов по цепочке – в диалоге приведены предполагаемые ответы студентов).

Преподаватель: Что изучает наука химия?

Студенты: Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Преподаватель: Что изучает органическая химия?

Студенты: Органическая химия изучает соединения углерода.

Преподаватель: Кто впервые ввел термин «органическая химия»?

Студенты: Йенс Якоб Берцелиус.

Преподаватель: Назовите основные особенности органических веществ, которые отличают их от неорганических.

Студенты:

1. Неорганических – более 100 тыс., органических – почти 18 млн.;
2. Горючи;
3. Имеют более сложное строение (атомы углерода могут соединяться друг с другом простыми и кратными связями и образовывать прямые, разветвленные и циклические цепи различной длины);
4. Органические соединения можно расположить в гомологические ряды;
5. Характерна изомерия.

Преподаватель: Что такое гомологический ряд?

Студенты: Гомологический ряд – это ряд веществ, расположенных в порядке возрастания их относительных молекулярных масс, сходных по строению и химическим свойствам, где каждый член отличается от предыдущего на гомологическую разность CH_2 .

Преподаватель: Ребята, давайте вспомним основные положения ТСОС А.М. Бутлерова.

Студенты:

1. Атомы в молекулах веществ соединены согласно их валентности. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен.
2. Свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, но и порядком соединения атомов в молекуле, т.е. химическим строением вещества.

3. Свойства органических соединений зависят не только от состава и порядка соединения атомов в его молекуле, но и от взаимного влияния атомов друг на друга.

Слайды 3. Проверка домашнего задания (у доски работают три студента, пока они записывают, преподаватель с остальными повторяет основные правила номенклатуры органических соединений).

Преподаватель: Ребята, назовите основные правила номенклатуры органических соединений (ИЮПАК).

Студенты:

1. За основу названия берется самая длинная углеродная цепь, включающая старшую функциональную группу, с добавлением в суффиксе родового окончания этой группы.

2. Нумеруем цепь с того конца, к которому ближе старшая функциональная группа. При наличии кратных связей, выбираем двойную.

3. Название заместителей указывается в префиксе. Их количество указывается приставкой (ди-, три-, тетра-). Положение заместителя в цепи указываем цифрой.

4. Названия заместителей может быть тривиальным или систематическим.

3. Изучение нового материала

Слайды 4-6. А теперь перейдем к изучению новой темы. Ребята, вашему вниманию представлены два органических соединения: диметиловый эфир $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ и этиловый спирт $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.

Что общего у этих веществ и в чем различие? (студенты высказывают свои предположения).

Далее преподаватель вместе со студентами формулирует определение «изомеры», вставляя пропущенные слова. Студенты записывают определения «изомеры» и «изомерия» в тетрадь.

Изомеры – это вещества, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, т.е. одну молекулярную формулу и отличающиеся друг от друга строением и химическими свойствами.

*Изомерия – это явление существования изомеров (от греческих слов *isos* – равный и *meros* – доля, часть).*

Слайд 7. Тема урока.

Ребята, вы уже догадались, как называется тема нашего урока? (студенты озвучивают тему и записывают ее в тетрадь). В начале урока я задала вопрос, на который вы должны были найти ответ: почему моя рука отказалась записать тему урока? Как вы считаете, почему? (ребята высказывают предположения).

Слайды 8-9. Постановка цели и задач.

Ребята, как вы считаете, чему вы должны научиться на сегодняшнем уроке? Что вам предстоит для этого сделать? (студенты озвучивают цель, которую им необходимо достичь, и задачи, которые им необходимо решить для изучения данной темы).

Слайды 10-12. Историческая справка.

Итак, цель и задачи поставлены. А, теперь, немного истории... (на экран выводится историческая справка. Студенты фиксируют основное содержание слайдов в тетрадь).

Явление изомерии было открыто Юстусом Либихом и Фридрихом Вёлером в 1823 г.

Термин изомерия предложен в 1830 г. Берцелиусом.

А. М. Бутлеров предсказал существование изомеров и синтезировал их в 1860 -1870 гг., дал научное обоснование явлению изомерии в рамках теории строения.

Слайд 13. Виды изомерии.

Ребята, изомерия органических веществ бывает разной. Давайте рассмотрим основные виды изомерии (студенты зарисовывают схему в тетрадь). Каждый вид изомерии мы рассмотрим с вами подробно.



Слайды 14-16. **Изомерия углеродного скелета, положения кратной связи, положения функциональной группы.**

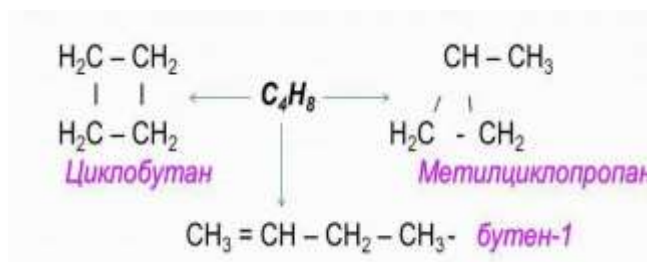
Ребята, а теперь я предлагаю нам поэкспериментировать с органическими соединениями, и научиться строить изомеры (преподаватель записывает на доске структурные формулы органических соединений и объясняет метод построения изомеров, студенты выводят молекулярные формулы для каждой пары изомеров и называют их по систематической номенклатуре).

Слайд 17-18. **Межклассовая изомерия.**

Межклассовыми изомерами являются:

1. Одноатомные спирты и простые эфиры. Например: этанол (этиловый спирт) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ и диметилвый эфир $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$.

2. Алкены и циклоалканы.

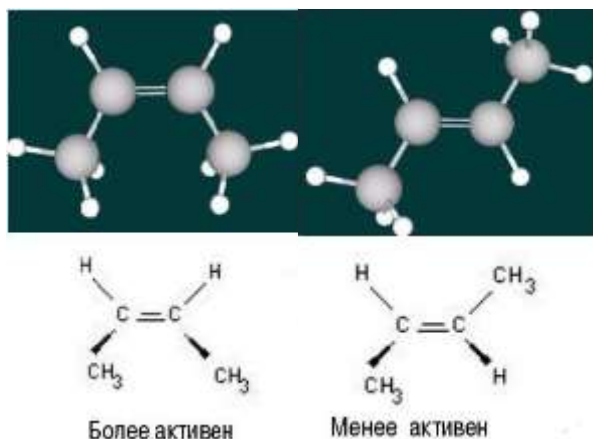


Слайд 19-20. Геометрическая изомерия.

Характерна для соединений, содержащих двойные связи, и циклических соединений.

Т.к. свободное вращение атомов вокруг двойной связи или в цикле невозможно, заместители могут располагаться либо по одну сторону плоскости двойной связи или цикла, либо по разные стороны.

Примерами геометрических изомеров являются цис-бутен-2 и транс-бутен-2.



Слайд 21. Оптическая изомерия.

Оптическая изомерия возникает тогда, когда в молекуле присутствует асимметрический атом углерода.

Так называют атом углерода связанный с четырьмя различными заместителями (хиральный).

Одна пространственная форма изомера является зеркальным изображением другой (молекула несовместима со своим изображением в зеркале). **Демонстрация несовместимости на примере правой и левой руки.**

Изомеры называют зеркальными или оптическими антиподами.

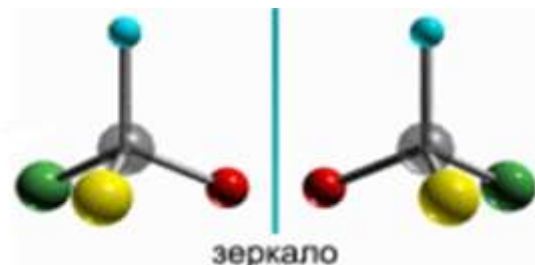
Несмотря на то, что строение оптических изомеров почти идентично, эти вещества могут существенно отличаться своими свойствами.

Например:

L-адреналин интенсивно повышает кровяное давление, а его D-изомер лишен такой способности.

Природные L-аминокислоты безвкусные или горькие, а представители D-ряда сладкие.

L-аскорбиновая кислота обладает антицинготными свойствами, тогда как ее D-изомер неактивен.



4. Закрепление нового материала.

1. Что такое изомерия, изомеры?

2. Сформулируйте положение ТСОС, которое объясняет причину изомерии (*Свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, но и порядком соединения атомов в молекуле, т.е. химическим строением вещества*).

3. Отличаются ли свойства изомеров? (*Например, физические и химические свойства межклассовых изомеров сильно отличаются друг от друга, т.к. соединения относятся к разным классам органических соединений*).

4. О каких видах изомерии вы сегодня узнали?

Слайд 22-23. Игра «Выбери меня» (используя частично-поисковый метод).

Ребята, на ваших партах лежат раздаточные материалы, вам необходимо заполнить шаблон, подбирая карточки. На выполнение задания вам дано 2 минуты. (Студенты выполняют задание, затем меняются друг с другом заполненными шаблонами, сверяют правильные ответы с ключом и выставляют оценки).

5. Подведение итога урока.

Слайд 24.

А сейчас я попрошу вас вспомнить **цель**, которую мы хотели достигнуть и **задачи**, которые мы ставили перед собой в начале нашего урока (цель и задачи выводятся на экран).

Ребята, как вы считаете: мы выполнили поставленные задачи? Достигли цели урока?

Перед каждым из вас лежит карточка с заданием «Продолжи фразу», вам нужно ее заполнить.

Карточка с заданием «Продолжи фразу»:

- * Мне было интересно...
- * Мы сегодня разобрались....
- * Я сегодня понял, что...
- * Мне было трудно...
- * На следующем уроке, я хочу ...

Данный метод позволяет преподавателю провести мониторинг усвоения знаний на уроке и выстроить дальнейшую траекторию работы со студентами по устранению пробелов в знаниях.

6. Домашнее задание

§ 7, № 6 а, б, г. Назовите изомеры.

Слайд 25. Спасибо всем за урок, до свидания.