МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Университетский экономико-технологический колледж

Применение технологии укрупнения дидактических единиц при изучении органической химии на примере темы «Углеводороды» для студентов 1-ого курса

Преподаватель

Передкова А.Н.

Сочи 2019 г.

«Кто не знает, в какую гавань он плывёт, для того нет попутного ветра».

Сенека

Традиционное обучение подразумевает, прежде всего, классно-урочную организа­цию обучения, положительными сторонами которой являются систематический характер обучения, упорядоченная, логически правильная подача учебного материала.

Вместе с тем шаблонное построение урока, нерациональное распределение времени на уроке, изоляция обучающихся от общения друг с другом, отсутствие самостоятельности, пассивность или видимость активности обучающихся, слабая обратная связь, приводит к то­му, что усвоение знаний основывается на сообщении готовых знаний, обучении по образцу, механической памяти.

В настоящее время в педагогический лексикон прочно вошло понятие педагогической технологии.

По определению ЮНЕСКО «педагогическая технология - это системный метод созда­ния, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учётом технологических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящей своей задачей оп­тимизацию форм образования».

Одной из педагогических технологий на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала является технология укрупнения дидактических единиц (УДЕ), разработанная профессором Эрдниевым П.М.

Укрупнённая дидактическая единица - УДЕ - это локальная система понятий, объ­единённая на основе их смысловых логических связей и образующих целостно усваиваемую единицу информации.

Эрдниев П.М. обосновал эффективность укрупнённого введения новых знаний, поз­воляющую:

1. Применять обобщения в текущей учебной работе на каждом уроке.
2. Устанавливать больше логических связей в материале.
3. Выделять главное и существенное в большой порции материала.
4. Понимать значение материала в общей системе знаний, умений, навыков.
5. Выявлять больше межпредметных связей.
6. Более эмоционально подать материал.
7. Сделать более эффективным закрепление материала.

Цель создания технологии УДЕ - достижение целостности математических знаний как главного условия развития и саморазвития интеллекта учащегося.

Концепция УДЕ широко применяется в педагогической практике - от начальной до высшей школы по всем предметам. Причём при изучении каждого учебного предмета вы­страивается своя технология.

Курс органической химии базируется на идеях развития зависимости свойств веществ от строения, обусловленности применения веществ их свойствам, генетической связи ве­ществ, формирования химических знаний, умений и навыков с использованием межпред­метных связей.

При изучении темы «Углеводороды» по традиционной технологии изучают отдельно каждый гомологический ряд в следующей последовательности (рис. 1):

1. Строение молекул.
2. Номенклатура.
3. Физические и химические свойства.
4. Получение и применение.

Закрепление изученного материала проводится как при изучении отдельных теорети­ческих вопросов, так и на лабораторных работах.

После изучения гомологических рядов углеводородов на основе их сравнения и уста­новления взаимосвязи, составляют общее понятие о классе и закрепляют на практической работе при выполнении разнообразных упражнений.

Изучение этой темы по технологии укрупнения дидактических единиц предусматри­вает совместное и одновременное изучение взаимосвязанных понятий (рис. 2):

1. Классификация углеводородов. Общее понятие о рядах алканов, циклоалканов,алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов.
2. Электронное строение молекул метана, этена, этина, бензола.
3. Изомерия и номенклатура циклических и ациклических углеводородов.
4. Физические и химические свойства предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Их применение.
5. Получение углеводородов.

В качестве основного элемента, являющегося связующим звеном, выбрано строение молекул углеводородов.

Сначала студенты получают общее представление о гомологических рядах и, сравни­вая структурные формулы, разделяют углеводороды на предельные и непредельные соеди­нения, циклические и ациклические.

Углубление знаний об особенностях предельных, непредельных и ароматических уг­леводородах происходит при изучении электронного строения молекул отдельных предста­вителей гомологических рядов. При этом понятие гибридизации (выравнивания) орбиталей достаточно легко усваивается при сравнении электронного строения молекул метана, этена, этина и бензола.

Многообразие органических веществ обуславливает, среди прочих причин, явление изомерии. Это явление существования веществ с одинаковым составом, но с различными свойствами. Составляя структурные формулы изомеров и анализируя их, студенты изучают различные виды изомерии, в том числе и межклассовую.

Многообразие органических веществ приводит к необходимости овладения умением составлять их названия.

Чтобы усвоить алгоритмы составления названий изомеров необходимо уметь класси­фицировать вещества по их строению.

Далее устанавливается связь между строением вещества и его свойствами, акценти­руя внимание на явлении гомологии.

Менделеев Д.И. писал: «Понятие о гомологах имеет весьма большое значение для изучения органических соединений... Дать описание одного члена гомологического порядка, описать производные от его соединения - значит дать общий очерк для множества гомоло­гов и их производных, дать систему для огромного ряда тел».

Велико значение органической химии в нашей жизни. Поэтому вещества изучаются не только с точки зрения их строения и свойств, но и со стороны их практического использо­вания. Поэтому логично, что сведения о применении веществ рассматриваются одновре­менно с их свойствами.

Изучение способов получения веществ проводится после многократного установле­ния связей между строением, гомологическими рядами, свойствами и применением угле­водородов.

Особенно важно, чтобы студенты научились характеризовать отдельные способы по­лучения с точки зрения практической целесообразности. Закрепление знаний о лаборатор­ных способах получения и основных свойствах отдельных углеводородов проводится во время соответствующих лабораторных работ.

Обобщение теоретических знаний завершается на практических занятиях, на которых формируются разноуровневые по знаниям группы из 4 человек. Каждая группа получает одинаковые карточки-задания. Студенты обсуждают и выполняют упражнения в малых группах. Если возникают затруднения, то на помощь приходит преподаватель.

После отработки всех заданий проводится аргументированная проверка всех реше¬ний. Затем каждый студент получает индивидуальное задание по теме.

Выводы

Изучение материала по технологии укрупнения дидактических единиц позволяет:

- устанавливать связи, как между отдельными дидактическими единицами, так и между крупными блоками;

- многократно повторять материал, постоянно обобщая его;

- одновременно использовать все коды, несущие химическую информацию: слова, рисунок, модель, химический опыт;

- обеспечить прочность и сознательность усвоения знаний.

Технология УДЕ даёт существенное преимущество при изучении больших разделов и тем, содержащих множественные внутриструктурные взаимосвязи. Позволяет учащимся полнее и глубже осознать причинно-следственные связи, а преподавателю облегчить объяс-нение структурных единиц.

Литература

1. Современные образовательные технологии. Селевко Г.К. М.: 1998. - 256 с.

2. Жданов Ю.А. Гомология в органической химии. Москва: издательство Московского университета, 1950. — 98 с.

Рисунок 1.

Структура изучения темы гомологические ряды углеводородов по традиционной схеме

**Алканы**

Строение

Изомерия. Номенкла-тура

Физико-химические свойства

**Алкены**

Строение

Изомерия. Номенкла-тура

Физико-химические свойства

Получение. Применение

**Алкодие-ны**

Изомерия. Номенкла-тура

Получение. Применение

**Алканы**

Строение

**Алкины**

**Арены**

Строение

Изомерия. Номенкла-тура

Физико-химические свойства

Получение. Применение

а

Изомерия. Номенкла-тура

- Одна дидактическая единица

Получение. Применение

Строение

Изомерия. Номенкла-тура

Физико-химические свойства

Физико-химические свойства

Получение. Применение

Строение

Изомерия. Номенкла-тура

Физико-химические свойства

Получение. Применение

**Обобщение. Генетическая связь**

Рисунок 2.

Циклические

(Циклоалканы Арены)

Ациклические

(Алканы Алкены Алкадиены Алкины)

Арены

Номенкла-тура

Применение углеводородов и продуктов их переработки

1. Генетическая связь
2. Извлечение из природных источников УВ: нефти, природного, попутного нефтяного газа, каменного угля

Получение. Применение

Свойства УВ. Характерные реакции

Предельные УВ.

Замещения

Непредельные УВ.

Присоединения

Ароматические УВ.

Замещения, присоединения

Арены

sp2

Строение молекул. Тип гибридизации

Алканы

Циклоалканы

sp3

Алкены

Алкадиены

sp2

Алкины

sp

Гомологи

Гомологическая разность; строение свойства сходные

Арены

Алканы

Алкены

Циклоалканы

Алкадиены

Алкины

Гомологи-ческие ряды

Состав – одинаковый; строения свойства разные

Изомеры