

Магомедова Лариса Фёдоровна

учитель химии

Государственное бюджетное образовательное учреждение

Гимназия №1504

г. Москва

ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

ОТРАЖЕНИЕ ИДЕИ ПРЕДМЕТНОСТИ ОБУЧЕНИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕТОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В КОНТЕКСТЕ ФГОС

Учебный предмет: *дидактическая специфика, образовательный стандарт.*

Изучение химии в школе на базовом уровне направлено:

- на **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- на **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- на **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для

предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Школьные образовательные стандарты первого и второго поколения предусматривают формирование у учащихся общеучебных умений и навыков (ОУУН), универсальных учебных действий (УУД) и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Для выполнения этих задач на предметах естественно-научного цикла имеют место все виды модальностей: знаниевая, деятельностная, ценностная и субъектно-личностная.

Урок-исследование по теме «Строение бензола»

Тип урока: Урок первичного изучения знаний.

Цели урока: Расширить знания учащихся об углеводородах, познакомить их со строением ароматических углеводородов, формирование мировоззренческих понятий о причинно-следственной связи между составом, строением и свойствами; развивать познавательную, информационно-коммуникативную и рефлексивную деятельность; для получения системных знаний и умений, а также навыков для дальнейшего развития:

- Умение обобщать;

- Анализ (сравнение, сопоставление, структурирование, классификация, соотнесение/идентификация);
- Синтез (конструирование, «стягивание» информации на основе ассоциаций, составление композиций, моделей и систем, т.е. целостных объектов);
- Рефлексия/самопознание (оценка, самооценка, самоконтроль и идентификация, взаимопонимание, диалог с источником информации, собеседником, с самим собой).

Формирование и овладение универсальными учебными действиями, которые дают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться.

Виды научного знания, которые должны быть усвоены учащимися на уровне образовательного стандарта: понятия, явления, законы, научные факты, эксперименты и опыты, теории/учения, концепции. *Для системного структурирования учебной информации* развивать общеучебные умения: организационные, информационные, интеллектуальные, коммуникативные.

Ход урока:

1. Оргмомент. Постановка задач урока.

- Ребята, сегодня мы продолжаем знакомство с многообразием углеводов. Целью сегодняшнего нашего урока является: расширение своих знаний об изученных углеводах, получение новых знаний об ароматических углеводах. Для этого мы обобщим и систематизируем ранее полученные знания об алканах, алкенах, алкадиенах и алкинах, проанализируем состав ароматического углеводорода – бензола, исследуем исторические факты, предположим возможное его строение, подтвердим это, моделируя строение бензола.

Познавательная деятельность является основой учения школьников. Это напрямую связано с требованиями к результатам образования, имеющим

универсальное (образовательное, личностное, социальное) метапредметное значение

Действия, связанные с осознанием проблемы и цели деятельности [предварительные умственные и практические действия, приводящие к рефлексивному осознанию недостаточности теоретических знаний и способов деятельности для достижения цели как результатов познавательной деятельности. Они ориентированы на актуализацию организационных и коммуникативных умений и навыков.]

2. Работа у доски (Деятельностная модальность для получения новых знаний.)

Целью данного этапа урока является использование умений решения задач для нахождения молекулярной формулы углеводорода для дальнейшего сопоставления, сравнения с уже известными классами углеводородов.

1 ученик. Решение задачи.

Найдите молекулярную формулу ароматического углеводорода, если при его сжигании образовалось 13,2г оксида углерода (IV) и 2,7г воды. Относительная плотность паров углеводорода по воздуху равна 2,69.

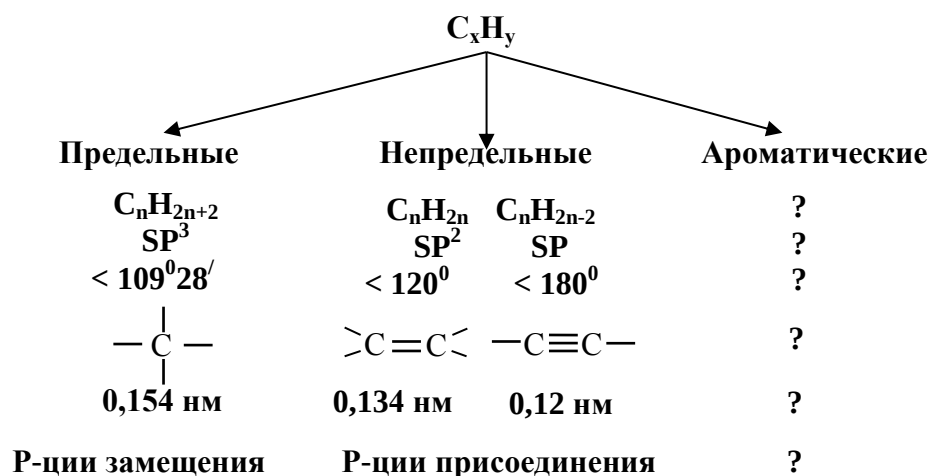
2 ученик. Решение задачи.

Массовые доли углерода и водорода в ароматическом углеводороде равны соответственно 92,2% и 7,69%. 1 литр паров этого углеводорода имеет массу 3,482г. Определите молекулярную формулу углеводорода.

Актуализация знаний. Целью данного этапа урока является обобщение, систематизация имеющихся знаний для постановки проблемы и способов ее решения.

Действия по созданию фактической базы для дальнейших теоретических обобщений [актуализация известных научных понятий и фактов, ключевых компетентностей как инструментальной базы деятельности]. Этот вид действий ориентирован на актуализацию информационных, ориентировочных и интеллектуальных, технологических умений для обработки информации и связан с формированием познавательных универсальных учебных действий.

(Фронтальная работа с классом, составление схемы об углеводородах на интерактивной доске.)

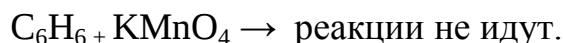
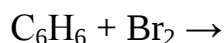


3. Проверка решения задач.

Учащиеся находят при решении задач молекулярную формулу ароматического углеводорода бензола C_6H_6 .

- Какой по составу это углеводород? (ненасыщенный)
- Можно ли это доказать экспериментально? (Качественной реакцией на непредельные углеводороды является обесцвечивание бромной воды или раствора перманганата калия).

Ученический демонстрационный эксперимент. Взаимодействие бензола и бромной воды и раствором перманганата калия.



Постановка проблемы. Противоречие между составом и свойствами.

Выдвижение гипотезы. *Целеполагание и формирование гипотезы (ценностная модальность)* C_6H_6 – вещество, имеющее строение, отличное от ранее изученных, ароматические углеводороды (арены) имеют отличное от ранее изученных, ароматические углеводороды имеют особый вид связи, а значит и особое строение. Какое?

Сбор данных. Формируемые УУД: умение ставить цели, работать с информацией, делать анализ, умозаключение, предположение.

- Наше исследование пойдет теоретическим путем. Для определения строения бензола предлагаю исследовать следующие исторические факты: (на экране)

А в 1866 году французский химик Пьер Бертло синтезировал в электрическом разряде бензол из ацетилена ($C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$)

Б в 1922 году Н.Д.Зелинский осуществил синтез бензола из ацетилена на активированном угле (реакция тримеризации: $3 C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$)

В в 1900г французский химик Сабатье прогидрировал бензол до циклогексана (при этом 1 молекула бензола присоединила 3 молекулы водорода).

Г в 1912г А.М.Земенский осуществил обратный процесс (дегидрирование циклогексана до бензола).

Проверка гипотезы (деятельностная модальность)

- Проанализируйте вышеизложенные факты, запишите уравнения реакций и сделайте предположения о строении бензола. Имеет циклическое строение, состав не позволяет предполагать наличие одинарных или тройных связей, т.о. в молекуле C_6H_6 должны быть двойные связи. Докажите это построением шаростержневой модели бензола, имитируя реакцию тримеризации ацетилена.

Демонстрация модели молекулы бензола и имитация образования связей в молекуле на интерактивной доске.

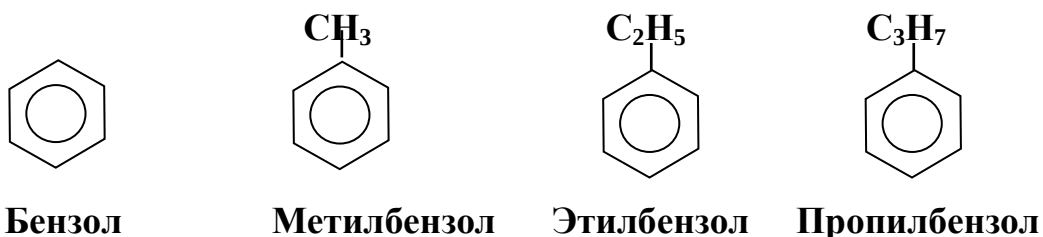
- Таким образом, какой можно сделать вывод о строении молекулы бензола и других ароматических углеводородов?

Вывод учащихся: Бензол имеет циклическое строение в виде правильного шестиугольника, образованного σ -связями SP^2 -гибридизованными электронами, а поэтому валентный угол между ними 120° , молекула имеет плоскостное строение, а перпендикулярно плоскости располагаются негибридизованные Р-электроны, образуя 6- π –электронное облако. Длина

такой связи 0,144 нм. Такая связь называется ароматической или полуторной, т.к. по размерам занимает промежуточное положение между простой одинарной и двойной связью.

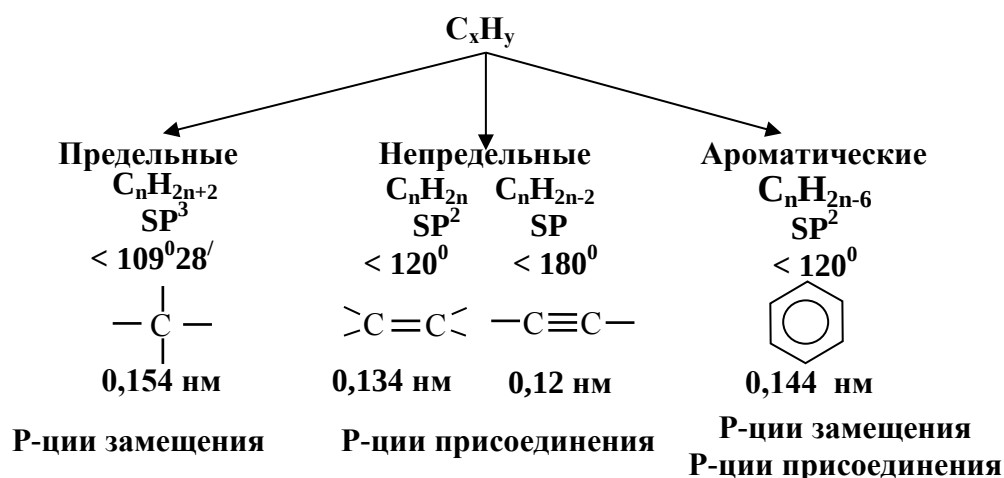
Действия по обобщению и систематизации фактического материала [анализ и синтез данных, полученных на предыдущем этапе познавательной деятельности, новые обобщения, включение их в систему знаний]. Этот вид действий связан с формированием таких универсальных метапредметных результатов, как ключевые (универсальные) навыки – решение проблем, принятия решений, работа и информацией, ее поиска, анализа, обработки, коммуникации, сотрудничества, - т.е. владение личностными, познавательными и коммуникативными универсальными учебными действиями.

- Давайте вспомним, что такое гомологи и составим гомологический ряд бензола.



Вывод общей формулы ароматических углеводородов–аренов C_nH_{2n-6}

(Дополнение на слайде вышестоящей схемы. Ответы на вопросы появляются после ответов и предположений учащихся.)



Выдвижение будущей гипотезы: Какие свойства, исходя из строения, можно предположить у бензола? (Реакции замещения и присоединения)

Итог урока: Выдвинутая вами гипотеза о строении бензола нашла подтверждение, исследование логически завершено.

Рефлексия -(ценностная модальность)

- Что вам позволило выдвинуть гипотезу? (Столкнулись с непонятным фактом, хотя показали знания о строении и свойствах других углеводородов.)
- Что было труднее: выдвинуть гипотезу или провести исследование?
- Удовлетворены ли вы результатами исследования?
- Помогут ли полученные вами навыки исследования приобретать новые, углублять уже имеющиеся знания?

Задание на дом.