**Технологическая карта занятия теоретического обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессия/специальность** | Повар, кондитер |
| **Курс/группа** | 1 курс/ПК-103 |
| **Учебный предмет** | Химия |
| **Тема занятия** | Арены: гомологический ряд, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул бензола и толуола, их физические свойства |
| **Регламент занятия** | 45 минут |
| **Вид занятия** | Комбинированное занятие |
| **Тип занятия** | Изучение нового материала. |
| **Технологии обучения** | Информационно-коммуникационные технологии. Коллективная система обучения. Исследовательские методы обучения. Реализация системно-деятельностного подхода. |
| **Цель занятия:** | Формирование знаний об аренах, как соединениях, имеющих бензольное кольцо (ароматическую связь). |
| **Задачи:**  **образовательные (обучающие)** | Ознакомить с особенностями строения бензола, историей его открытия.Дать понятие о видах изомерии и номенклатуре гомологов бензола. |
| **воспитательные** | Воспитывать стремление к повышению личных знаний. Показать значимость химических знаний для современного человека. |
| **развивающие** | Развивать понятие о взаимосвязи между строением и свойствами веществ. |
| **Обеспечение учебного занятия** | **Оборудование:** мультимедийное оборудование; персональный компьютер. **Программное обеспечение:** Microsoftoffice 2007; WindowsMediaPlayer.**Учебно-методическое обеспечение:**- презентация к учебному занятию «Алкены»;- учебники: Химия 10 класс. Профильный уровень: учеб.для общеобразоват. учреждений\ О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы урока | Содержание учебного материала. Деятельность преподавателя | Деятельность обучающихся |
| Организационный момент  1. Мотивация к учебной деятельности  5 мин | Приветствует студентов. Обращает внимание студентов на готовность к уроку.  Наш урок сегодня - урок открытия нового знания.  На предыдущем уроке мы с вами обобщили знания о предельных и непредельных углеводородах. Теперь пришла очередь познакомиться с другими углеводородами.  Давайте перенесемся и представим себе начало 19 века. В России это период правления Александра 1, послевоенное время, закончилась отечественная война 1812 года. В литературе это период романтизма, молодежь того времени увлекается поэзией Дж.Байрона, Жуковского, на балах танцуют под музыку Гайдна, Моцарта.  В 1814г на улицах больших городов – Лондона, Петербурга, Берлина – появилось газовое освещение. В специальных фонарях горел светильный газ.  Этот газ получали фабричным способом из смеси водорода и метана. Светильный газ хранили в железных баллонах под давлением. Обнаружилось, однако, что при длительном хранении газ постепенно терял свои осветительные и тепловые свойства.  В летние ночи освещение было ярким, а зимой в сильные холода по какой-то причине тускнело, а на дне баллона скапливалась жидкость. Владельцы газового завода обратились за помощью к химику Майклу Фарадею.  Выдающийся английский физик и химик обладал способностью неожиданно находить новое в объектах, казалось бы давно изученных. Фарадей изучил элементный состав, физические и некоторые химические свойства этой жидкости, которую он назвал «Карбюрированный водород».(1825г.)  Это вещество сегодня получают главным образом из нефти и угля. Оно очень токсичное сильно раздражает кожу, оказывает судорожное действие, а также обуславливает изменения в крови и кроветворных органах.  Но производные этого вещества широко применяются в качестве лекарственных препаратов и входят в состав салициловой и ацетилсалициловой кислоты (аспирин), входят в состав взрывчатых веществ – тротила, красящих веществ.  Это вещество многие ученые пытались назвать по-разному. Но до сегодняшнего дня за ним закрепилось название бензол. (Ю.Либих).  Бензол является первым членом гомологического ряда ароматических УВ.  Термин «ароматические» соединения сформировался исторически. Некоторые производные бензола обладали приятным запахом, позднее оказалось, что большинство веществ, которые по строению и свойствам принадлежат к аренам, не очень ароматные вещества. Однако это название сохранилось ко всем родственным бензолу соединениям, а для химиков этот термин ассоциируется не с запахом веществ, а с особым строением его молекул.  1865 г. – Ф. Кекуле предложил структурную формулу бензола. | Настраиваются на урок. Готовятся к уроку.  Слушают преподавателя. Воспринимают информацию. |
| 2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности.  7 мин | **Создаёт проблемную ситуацию:**  Общая формула ароматических углеводородов (аренов) - СnН2n-6.  Чем отличается общая формула аренов от общих формул других классов УВ?  Что это означает? Какой характер бензола?  Типичные реакции для алканов?  Типичные и качественные реакции для алкенов?  - В построении структурной формулы возникли затруднения. При проведении реакций, выяснилось, что бензол не обесцвечивает растворы марганцовки и бромной воды (хотя, судя по формуле, он является непредельным УВ).  *Просмотр видео опыта.*  Оказывается, наиболее характерными для него являются реакции замещения, а в реакции присоединения он вступает только в жёстких условиях.  Какой можно сделать вывод о характере бензола? Предельный или непредельный?  В чём проблема? (Слайд 1) | Слушают преподавателя, осмысливают поставленные вопросы.  Высказывают предположения, отвечают на вопросы:  - меньшим количеством атомов водорода;  - в молекулах аренов есть двойная (или двойные) связь;  бензол имеет непредельный характер;  - замещения; инертен к растворам KMnO4 и бромной воде;  - присоединения; обесцвечивание раствора марганцовки и бромной воды  Делают вывод: по химическим свойствам бензол ближе к предельным УВ, чем к непредельным.  Формулируют затруднение (проблему): несоответствие молекулярной формулы бензола с его химическими свойствами. |
| 3. Постановка учебной задачи.  3 мин | Какая возникла проблема?  Какая тема урока? (Сайд 2)  Назовите цель урока? (Слайд 3)  Зачем нам изучать новый класс УВ? | Формулируют причину затруднений. Осуществляют постановку проблемной задачи (чтобы объяснить свойства бензола, необходимо знать его строение).  Называют тему «Арены. Бензол». Записывают в тетрадь.  Формулируют цель: узнать строение молекулы бензола и выяснить, как строение отражается на свойствах.  Объясняют свои мотивы. |
| 4. Построение алгоритма выхода из проблемной ситуации, затруднения.  3 мин | Как будем решать проблему?  Выведение алгоритма (плана). (Слайд 4) | Высказывают предположения, приходят к выводу, что необходим план достижения цели; определяют средство достижения цели – алгоритм.  Выводят алгоритм (план):  Сделать вывод. |
| 5. Первичное закрепление учебного материала.  20 мин | Организует выполнение действий по алгоритму.   1. Изучить особенности строения аренов на примере молекулы бензола. Записать гомологический ряд бензола. 2. Рассмотреть изомерию, номенклатуру. 3. Познакомиться с физическими свойствами и применением.   Химические связи в бензоле не одинарные и не двойные, а как принято говорить полуторные, промежуточные по своему характеру. Эти связи еще называют ароматическими, они прочнее П – связей (поэтому бромная вода не обесцветилась – атомы брома не присоединяются).Каждый из шести атомов углерода в молекуле бензола находится в состоянии **sp2-гибридизации.**  C:\Users\user\Documents\sp2-гибридизация.jpg  Каждый атом углерода в молекуле бензола связан с двумя соседними атомами углерода и атомом водорода тремя σ-связями. Валентные углы равны 1200  Негибридные р-орбитали атомов углерода образуют единую циклическую (ароматическую) π-систему – единое электронное облако над и под плоскостью кольца.    Чтобы показать равномерность распределения электронов, часто изображают в виде шестиугольника с окружностью внутри:  Такая структура называется бензольным или ароматическим ядром. А углеводороды, в составе молекул, в котором содержится ароматическое ядро, называются ароматическими углеводородами.  А теперь познакомимся с гомологами бензола. Какие вещества называют гомологами?  Номенклатура аренов. При составлении названия ароматического соединения за главную цепь принимают молекулу бензола. Если в ароматическом кольце несколько заместителей, то атомы углерода бензольного кольца нумеруются: в направлении, где больше заместителей, от самого главного заместителя (чем больше атомов углерода в радикале, тем он старше).Если в молекуле бензола присутствуют два заместителя, то также используют систему специальных приставок: орто— (о-) если заместители расположены у соседних атомов углерода в бензольном кольце (1,2-положения); мета— (м-) заместители расположены через один атом углерода (1,3-положения); пара— (п-) заместители расположены на противоположных сторонах кольца (1,4-положения).  Какие вещества называют изомерами?  Изомерия аренов  Структурная изомерия  Для гомологов бензола характерна структурная изомерия .  Структурные изомеры — это соединения с одинаковым составом, которые отличаются порядком связывания атомов в молекуле, т.е. строением молекул.  Изомерия углеродного скелета в боковой цепи характерна для ароматических углеводородов, которые содержат три и более атомов углерода в боковой цепи  Изомерия положения заместителей характерна для аренов, которые содержат два и более заместителей в бензольном кольце.  **Физические свойства.**(слайд 8)  По ходу моего рассказа запишите основные свойства.  - Бензол представляет собой бесцветную жидкость с температурой кипения +80ºС и температурой плавления + 5ºС.  - Он обладает характерным запахом, токсичен.  - Легче воды и не растворяется в ней.  Что вы для себя отметили.  Рассмотрев физические свойства бензола узнаем где находит применение бензола. Бензол является важнейшим сырьем для химической промышленности, поскольку, он используется и как исходный реагент для синтеза самых разнообразных соединений, и как растворитель для других реакций (бензол растворяет практически все органические соединения, это своего рода «органическая вода»).  добавка к бензину; производство растворителей; ацетона; анилина; фенола; пестицидов;  лекарств; фенолформальдегидных пластмасс. | Применяют алгоритм, записывают в тетрадь опорный конспект.  Используя алгоритм, приходят к выводу о взаимосвязи строения и свойств (строение ↔ свойства), о взаимном влиянии атомов в молекуле (на примере гомологов бензола), что ещё раз подтверждает правдивость теории химического строения ОС.  Работают с печатными  источниками: учебники химии  разных авторов.  Отвечают на вопросы. Гомологи - это вещества, сходные по составу и свойствам и отличающиеся на одну или более групп -  CH2).  Записывают в тетради гомологический ряд бензола  Бензол  Записываю алгоритм составления названия ароматических углеводородов.  Отвечают на вопросы.  Изомеры — вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение и свойства.  Записывают виды изомерии.  Фиксируют основные физические свойства бензола.  Делают выводы о применение бензола |
| 6. Самостоятельная работа.  5 мин | **Проводит тестовую работу:**  1. Укажите формулу ароматического углеводорода:  А) С4Н6 Б) С8Н10 В) С12Н26 Г) С7Н10  2. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле бензола:  А) SP2 Б) SP3 В) SP Г) SP3d  3. Сколько двойных связей в молекуле бензола:  А) 3 Б) 6 В) 1 Г) 0  4. Аренам не характерны реакции:  А) замещения Б) окисления В) присоединения Г) изомеризации  5. Укажите правильное суждение:  А) бензол обесцвечивает бромную воду; Б) бензол не обесцвечивает раствор марганцовки; В) бензол горит бесцветным пламенем; Г) бензол не является токсичным веществом.  6. Бензолу не свойственно:  1) жидкое агрегатное состояние;  2) характерный запах;  3) температура кипения 80,1º С;  4) хорошая растворимость в воде. | Выполняют задание на применение полученных знаний в новой ситуации (индивидуально). |
|  |  |  |
| 7. Рефлексия деятельности.  2 мин | **Проводит беседу:**  Какую ставили цель? В чём была проблема?  Удалось ли её достичь?  Были ли трудности? Какие?  Что нового узнали?  Что особенно запомнилось?  Благодарит учащихся за их работу, сообщает оценки за урок и домашнее задание (§7, конспект в тетради). | Оценивают свою работу на уроке.  Анализируют степень выполнения учебной задачи.  Записывают домашнее задание. |