**Обобщающий урок химии по разделу «Углеводороды» в контексте игровой технологии обучения.**

Результативность современного образовательного процесса в значительной степени определяется диапазоном владения учителем разнообразными инновационными технологиями, его умением отдавать приоритет тем из них, которые позволяют достичь конкретных педагогических целей за относительно небольшой период времени. Каждая из них, в силу своих особенностей, способна разнообразить содержание и форму учебных занятий. Их значимость определяется педагогическим мониторингом, одним из направлений которого является контроль качества обучения. Игровая технология служит важным фактором развития у учащихся потребности к учебно-познавательной деятельности и связанных с ней формированием значимых ориентиров. Она позволяют школьнику найти свою психологическую нишу на уроках, сделать их проведение более эмоциональными и запоминающимися, положительно влияет на формирование мотивации к учебё. Чтобы данная технология полностью могла реализовать свои возможности, необходимо соблюдать ряд правил при её использовании:

• соответствие целям и задачам проводимого учебного занятия;

• определение её места в его структуре;

• учёт возрастных особенностей учащихся данного класса;

• сочетаемость с элементами других образовательных технологий, используемых в учебной деятельности;

• наличие необходимых дидактических материалов, понятных правил проведения и способов оценки результатов игровой деятельности;

Использование элементов игры в учебном занятии предполагает включение в его структуру групповой формы работы. В этой связи важно организовать работу каждой группы таким образом, чтобы исключить недостаточную активность и поверхностное общение некоторых участников в ней. Необходимо также учитывать, что оценка знаний при такой форме работы носит в большей мере качественный и количественный характер, в меньшей степени – индивидуальный.

Педагогические игры разнообразны по классификации, отличаются по игровым методикам, характеру протекания педагогического процесса, предметной области и типу используемой игровой среды при их проведении**.** Как показывает наш опыт работы, наибольшую заинтересованность среди старшеклассников вызывают деловые игры, которые можно рассматривать как своего рода ожившую модель события, процесса или объекта. В ходе её проведения формируются умения учащихся устанавливать межпредметные связи и применять интегрированные знания в конкретной практической обстановке, что в свою очередь требует от учителя серьезной подготовки по наполнению содержания игры. Приведем разработку обобщающего урока по разделу «Углеводороды» в средней школе с использованием элементов игровых технологий. При его проведении акцент был сделан на организацию проблемно-поисковой деятельности учащихся.

**Цели и задачи урока**:

1. Обобщить и систематизировать знания учащихся о составе, строении, классификации, правилах номенклатуры, физических и химических свойствах углеводородов разных классов.
2. Расширить представления о значении и влиянии углеводородов и продуктов их переработки на окружающую среду.
3. Продолжить работу по развитию навыков исследовательской деятельности: умений формулировать и отбирать полезные гипотезы, правильно интерпретировать данными, делать логические выводы, понимать значение сведений, поступающих из различных средств информации.
4. Активизировать работу по формированию элементов экологической, технологической и экономической культуры старшеклассников.

**Формы деятельности учащихся**: фронтальная, парная, групповая, индивидуальная.

**Тип урока:** урок-обобщение.

Ход урока**.**

1. Постановка целей и задач. Вовлечение учащихся в целеполагание. Актуализация имеющихся знаний.
2. Организация работы учащихся на уроке. Вступительное слово учителя.
3. Путешествие по основным станциям страны «Углеводороды».

**Станция «Теоретическая».**

**Фронтальная беседа по вопросам.**

• Какие классы углеводородов вы знаете? Укажите общую формулу каждого класса.

• Какие особенности С – С химических связей в молекулах алканов?

• Какой тип гибридизации электронных орбиталей атомов углерода в молекуле этана, этена, этина?

• Укажите число σ-связей в молекуле бензола?

• Назовите классы углеводородов, представители которых по отношению друг к другу могут быть межклассовыми изомерами?

• Сравните электронное строение, длину связей и величину валентного угла в молекулах этана, этилена, ацетилена, бензола. В чём их сходство и различие?

• Какие основные природные источники углеводородов вам известны?

**Игра « Верю – не верю».**

Верите ли вы, что:

* все атомы углерода в молекуле пропена находятся в состоянии sp2- гибридизации.
* длина связей между атомами углерода в молекуле дивинила одинаковая.
* массовая доля углерода в любом алкене одинаковая.
* основным направлением промышленного использования алкенов является производство полимерных материалов.
* электроотрицательность атомов углерода в молекулах углеводородов не зависит от типа гибридизации его электронных орбиталей.
* нерастворимость алканов в воде объясняется тем, что взаимодействие между полярными молекулами воды с образованием водородных связей энергетически гораздо выгоднее, чем взаимодействие между полярной молекулой воды и неполярной молекулой алкана.
* температура кипения н-бутана больше чем у изомерного ему 2-метилпропана.
* смесь жидких углеводородов, кипящих в интервале 200-300оС, получаемых перегонкой нефти или каталитической переработкой газойлей и используемой для работы авиационных и реактивных двигателей, называется керосином.
* условной характеристикой детонационной стойкости бензина является октановое число.

**Станция «Структурно-номенклатурная».**

**Индивидуальная работа у доски по карточкам.**

***Задание 1.*** Укажите тип гибридизации каждого атома углерода в основной углеводородной цепи молекулы вещества, исходя из его сокращенной структурной формулы: H3C–СH(CH3)–CH=CH2. Назовите вещество по систематической номенклатуре.

***Задание 2.*** Изобразите электронно-волновую схему образования всех σ-связей в молекуле второго члена гомологического ряда алкинов.

**Фронтальная работа с классом.**

**Игра «Узнай меня».**

Определите название вещества по его описанию. Укажите, к какому классу углеводородов оно относится:

1. Вещество является первым членом гомологического ряда своего класса. Оно легче воздуха. Его можно получить пиролизом метана при высокой температуре. Вступает в реакции присоединения и замещения. При пропускании через водный раствор KMnO4 окисляется до щавелевой кислоты. При горении в кислороде развивается высокая температура, что обуславливает его применение для автогенной сварки и резки металлов. (Ответ: ацетилен).
2. Данный газ не окисляется бромной водой, раствором перманганатом калия, не вызывает их обесцвечивание, является основным компонентом природного газа. (Ответ:метан).

**3.** В чёрном ящике жидкость тёмно-бурого цвета, представляющая собой смесь самых разных углеводородов. На поверхности воды образует плёнку, не пропускающую воздух, что является серьёзной экологической проблемой. Что в чёрном ящике? (Ответ: флакон с нефтью).

**Станция «Реакционно-именная».**

**Работа в парах.**

**Задание 1.** Найти соответствие между уравнением химической реакции и фамилией ученого, установившего закономерность (правило) её протекания или впервые осуществившего данную реакцию. Правильные ответы учитель сообщает после завершения работы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Реакция Вюрца |  | А | ЗН2С=СН2 + 2КМnO4 + 4Н2O 🡪  🡪 3CH2OH–CH2OH + 2MnO2 + 2KOH |
| 2 | Алкилирование (реакция Фриделя-Крафтса) |  | Б | CH3–CHCl –CH2–CH3 + NaOH( спирт. р-р) 🡪    🡪CH3–CH=CH–CH3 + NaCl + H2O |
| 3 | Правило Зайцева |  | В | акт.С  3C2H2 C6H6  500о-600о |
| 4 | Правило Марковникова |  | Г | t  2C2H5Cl+2Na 🡪 C4H10 + 2NaCl |
| 5 | Проба Вагнера |  | Д | Hg2+  C2Н2 + H2O 🡪 CH3–CНО  H+ |
| 6 | Реакция Зелинского |  | Е | ZnO,Al2O3  2C2H5OH CH2=CH–CH=CH2+2H2O + H2 |
| 7 | Реакция Кучерова |  | Ж | AlCl3  С6Н6 + C2H5Cl С6Н6–С2H5 + HCl  t |
| 8 | Реакция Лебедева |  | З | CH2=CH–CH3 + HBr CH3–CHВr –CH3 |

**Станция « Расчетно-экспериментальная»**

Учитель предлагает трем учащимся ознакомиться с условиями задач на отдельных карточках и решение своей задачи записать на доске.

Задача 1. Установите возможную молекулярную формулу диенового углеводорода, если число всех электронов в его молекуле равно 30. Напишите структурные формулы всех возможных изомеров данного состава, относящихся к диеновым углеводородам.

Задача 2. Определите число электронов в молекуле газообразного углеводорода, если известно, что в результате полного сгорания 0,2 моль его образовалось 8,96дм3 углекислого газа (н.у.) и 10,4 г. воды.

Задача 3. Напишите структурную формулу алкана, содержащего в своём составе только первичные и четвертичные атомы углерода. Известно, что массовая доля атомов водорода в его молекуле равна 0,1667. Назовите вещество.

Параллельно, пока у доски ребята решают задачи, учитель остальным учащимися класса предлагает объяснить, как можно распознать метан, этилен и ацетилен по характеру пламени при их сгорании, а также обсуждает другие способы определения этих веществ химическим путём.

После анализа решений задач на доске, учащиеся приступают к работе в группах.

**Станция «Экологическая».**

**Групповая работа учащихся по заданиям.**

Для выполнения работы класс делится на три группы: **химики-исследователи**, **химики-теоретики** и **химики-аналитики**. Каждая группа получает карточку с творческим заданием и необходимой информацией для его выполнения. Учитель проводит краткий общий инструктаж по работе для всех групп, оговаривает время выполнения задания (проекта), обращает внимание на необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с реактивами, оказывает необходимую помощь при наличии затруднений.

**Задание группе химикам-исследователям.**

Серьезной экологической проблемой является разлив нефтепродуктов в реки, озёра, моря и океаны. Для устранения последствий подобных катастроф, необходимо перекрыть источники сбросов и очистить от нефти загрязнённые области Мирового океана. Подумайте, какими способами это можно осуществить? Проверьте целесообразность ваших идей в ходе выполнения эксперимента. В случае затруднений воспользуйтесь карточкой-информатором с рекомендациями по выполнению данного задания. К каким экологическим последствиям ведут разливы нефти? Приведите конкретные примеры. Содержание рекомендаций в карточке может быть следующим [2, c.51]:

1. Обратите внимание на то, что наличие школьных знаний по физике и химии достаточно, чтобы справиться с заданием, главное – догадка.
2. Пофантазируйте о способах удаления плёнки нефти, запишите все возникшие идеи, независимо от того, нравятся они вам или нет.
3. Исходя из того, что нефть и вода не смешиваются между собой, подумайте, можно ли на загрязнённую поверхность поместить то, что также не смешивается с водой, но связывает нефть и легко убирается с поверхности. Какими свойствами должен обладать этот материал?
4. Должен ли поглотитель (сорбент) плавать на поверхности воды или тонуть? Вспомните и запишите список веществ и материалов, которые не тонут в воде. Могут ли они поглотить нефть?
5. При подборе поглотителя руководствуйтесь правилом: **подобное растворяется в подобном**.
6. Какие вещества или материалы, с которыми вы сталкиваетесь в быту, могут выполнить функцию поглотителя?
7. Обратите внимание на материалы и оборудование, которые находятся на демонстрационном столе. Подумайте, какое отношение к выполнению вашего задания они могут иметь.
8. В случае затруднений используйте дополнительную литературу, сведения из интернета или обратитесь за консультацией к учителю.

**Задание группе химикам-теоретикам.**

Проанализируйте экологические последствия воздействие разливов нефти на среду обитания живых организмов. Характер воздействия отразите в виде произвольной схемы. Попробуйте установить основные источники нефтяных загрязнений окружающей среды. Какой из них, на ваш взгляд, оказывает наиболее негативное влияние на природу. Предложите возможные природоохранные мероприятия.

**Задание группе химикам-аналитикам.**

Внимательно изучите содержание текста в карточке-информаторе, в которой даётся краткая характеристика следующих основных методов борьбы с разливами нефти: самоликвидации, использование химических реагентов и сорбентов, механическое удаление и биоремедиация. На её основе сделайте анализ их эффективности, используя следующие критерии для оценки каждого метода: денежные и временные затраты, природные трудности в реализации, возможные экологические проблемы в использовании. После обсуждения в группе всех достоинств и недостатков каждого из указанных методов заполните таблицу, в которой необходимо дать оценку каждому из них по шкале от 0 до 10. Какой из предложенных критериев является, на ваш взгляд, определяющим? Обоснуйте свой выбор. Названия методов и их критериев в данной таблице распределите в произвольном порядке или в последовательности их значимости. При наличии вопросов уточняющего характера по вашему заданию обратитесь за помощью к учителю.

**Станция «Конечная».**

Заслушивание и обсуждение отчётов работы групп. Подведение итогов работы учащихся класса на уроке, выставление и комментирование отметок, проведение рефлексии.

1. **Домашнее задание.**

Составьте схему превращений, отражающую генетическую связь между изученными классами углеводородов и их производными. Напишите уравнения реакций по вашей схеме, укажите условия протекания каждой из них.

**Литература:**

1. Александрова, М. А. Очистка воды от органических загрязнителей / М. А. Александрова М. А. // Химия. Издательский дом « Первое сентября». – 2004. – № 23. – С. 24 – 28.
2. Оржековский, П. А. Творчество учащихся на практических занятиях по химии / П. А. Оржековский [и другие] // - Москва: АРКТИ. – 1999. – 152 с.