**Предмет: Химия**

**Класс: 10**

**Тема урока «Нефть»**

**Цель урока:** Дать понятие о нефти как о ценном природном источнике углеводородов, рассмотреть состав и свойства нефти, историю открытия

**Задачи урока:**

образовательные: изучить состав, физические свойства нефти, научиться проводить химический эксперимент; систематизировать знания о процессах крекинга, риформинга, пиролиза, обеспечить в ходе урока повторение основных терминов и понятий по теме; актуализировать ранее полученные знания

*развивающие:* создавать условия для развития логического мышления учащихся, умение анализировать, сравнивать, обоснованно высказывать свою точку зрения, делать выводы;

Формировать навыки работы с различными информационными источниками (инструктивными картами, дополнительной информацией, программированными тестами, составлением мини проектов);

формирование навыков умения работать в группе;

создать условия для формирования коммуникативных способностей, умений слушать и слышать своих товарищей;

развитие творческих способностей, социальной активности учащихся через установление межпредметных связей химии с биологией, экологией, географией, историей.

*воспитательные*: формирование активной позиции в отношении охраны объектов окружающей среды, воспитание ответственности за свое будущее, воспитание чувства патриотизма, гордости за малую родину

***Оборудование:***

* Проектор;
* Экран;
* Персональные компьютеры;
* Пробирки;
* Нефть;
* Речной песок;
* Лабораторное оборудование;
* Перо птицы.

***Программное обеспечение***: Microsoft Office.

1. Организация начала занятия.
   1. **Проверка домашнего задания со средствами ИКТ (тест-самопроверки знаний с оценкой работы)**
   2. **Актуализация опорных знаний**

|  |
| --- |
| Сегодня мы поговорим о соединении, используя лишь 1 мг которого можно нагреть на 1 градус целое ведро воды, а чтобы нагреть ведерный самовар нужно менее половины стакана такого соединения. Что это за вещество?  В наши дни нефть является важнейшим химическим сырьём и энергетическим источником. **Сколько бареллей нефти добывается в сутки?** Её мировая добыча составила около 86 млн. баррелей в сутки.  Каждый год открывают всё новые месторождения. Югра – самая нефтедобывающая компания.  **Какой процент от общей добычи в России приходится на Югру?** Добыча нефти составляет 51% добычи всей добычи в России.  **Какая тонна будет добыта в Югре?** Предварительно 22 февраля в Югре планируется извлечь 10 млн тонну нефти, всего в Югре 467 открытых месторождений.  Что означает слово нефть и в каком веке оно появилось в русском языке? Слово "нефть" появилось в русском языке в XVII веке, и происходит это слово от арабского "нафата", что означает "извергать.  Сегодня мы на уроке должны выяснить: физический и химический состав нефти, историю происхождения нефти, способы переработки нефти, экологические проблемы, связанные с нефтяными выбросами и применение нефти.   1. **Изучение нового материала** Объяснение учителя (демонстрация презентации). Заполнение и информационных листов   Что же такое нефть? Нефть это смесь УВ. В каждой капле нефти содержится более 900 различных химических соединений, более половины химических элементов Периодической системы. Это действительно чудо природы, основа нефтехимической промышленности. Примерно 90% всей добываемой нефти используется в качестве топлива. Здесь к месту знаменитые слова Д. И. Менделеева “сжигать нефть – это то же, что топить печь ассигнациями”. Несмотря на “свои 10%”, нефтехимический синтез обеспечивает получение многих тысяч органических соединений, которые удовлетворяют насущные потребности современного общества. Недаром люди уважительно называют нефть “чёрным золотом”, “к ровью Земли”. Какие существуют теории происхождения нефти:  ***Происхождение нефти***  ***Органическая теория Ломоносова***  В 1763 году Ломоносов опубликовал труд «О слоях земных» в котором высказал, что нефть и каменный уголь происходят из одного и того же органического вещества  ***Карбидная теория***  Первоначальное предложение о неорганическом происхождении нефти было высказано в конце прошлого столетия Д. И. Менделеевым, который рассматривал образование нефтяных углеводородов как результат взаимодействия воды с карбидами металлов, и указал на космическое происхождение нефти.  2FeC+3H2O→Fe2O3+C2H6  Образование карбида железа могло произойти на отдельном этапе охлаждения Земли в интервале 1800-1900 . При температуре 1000-1500 , взаимодействует с парами воды, что приводит к образованию углеводородов.  Н.Д. Зелинский полагал, что водород выделяется при действии излучения на воду. СО+ЗH2→CH4+H2O  6СО+4Н2 →C3H8 +ЗСО2  Таким образом, неорганическое происхождение нефти объясняется исходным материалом, которым глубинные слои Земли должны располагать в избытке. Ими могут быть глубинные разломы. Космическое неорганическое происхождение нефти раскрывается в работах В. Д. Соколова, что углеводороды нефти образовались из неорганических компонентов в космическом пространстве и попали в состав земного вещества на нашей планете. Преобразование органического вещества при его погружении может быть представлено следующими этапами:  1. Бактериологический гидролиз клетчатки, белков, жиров.  2. Термокаталические преобразования жирных кислот, спиртов.  Была предложена последовательность преобразований органического вещества осадочных пород в углеводороды нефти:  1. Исходное органическое вещество данных осадков - сапропель C12H18O6 - теряет воду и оксид углерода, переходя в соединение, обеднённое кислородом.  2. Полная потеря кислорода в результате декарбоксилирования приводит к образованию углеводорода.  **Космическая теория 20 века** геолога Соколова о происхождении нефти получила новые доказательства – от астрофизиков. Исследования спектров небесных тел показали, что в атмосфере Юпитера и других больших планет, а также в газовых оболочках комет встречаются соединения углерода с водородом. Ну, а раз углеводороды широко распространены в космосе, значит, в природе все же идут и процессы синтеза органических веществ неорганики. Сегодня нефть – основной источник энергии и получения многих химических соединений. А чтобы разделить нефть используются следующие способы: прямая перегонка и вторичная.Что называется риформингом?  Что такое пиролиз?  Что называется крекингом?   * 1. **Работа в группах**. Сейчас мы работаем в группах у каждой группы информационные карты. Изучив их, вы переходите за компьютеры и составляете презентацию по изученному вопросу   **Группа исследователи (изучение физических и химических свойств нефти).**   1. Налейте разные образцы нефти в пробирки, опишите внешний вид нефти: цвет, запах, агрегатное состояние. В пробирку с водой добавить 2–3 капли нефти и встряхнуть; сделать вывод о плотности нефти и растворимости. /Смешиваются ли жидкости?/. Дайте пробе постоять некоторое время. /Не появился ли осадок? Если да, то предположите, что собралось на дне/. Добавьте в пробирку с раствором перманганата калия каплю нефти. Что наблюдаете? Сделайте выводы о химическом составе нефти, какие углеводороды изменяют окраску раствора перманганата калия? Составьте слайды – объяснения изученного вопроса.   **Итог эксперимента:** **таким образом, вы наблюдали нефтяную плёнку на поверхности воды, но в результате сильных колебаний плёнка образует нефтяную эмульсию, из которой тяжелые углеводороды осели на дно**.  **Группа экологи** **(изучение экологических проблем, связанных с нефтяным загрязнением).**  В кристаллизатор налейте воды, поместите каплю нефти. Что вы наблюдаете? Сделайте вывод. Нефтяное пятно окружите плотной нитью. Что вы наблюдаете? Поместите перо птицы в нефть. С помощью воды, растворителя щетки постарайтесь очистить перо. /Удалось ли вам это?/. Почему водоплавающие птицы погибают при нефтяных загрязнениях?  ***Итог эксперимента:* используя растворители, мы повредили структуру пера, не добившись желаемого результата**.  **Справка**  «В прошлом спасение птиц не было успешным. Птицу сначала чистили минеральным маслом, затем сушили. Однако её хрупкие системы не восстанавливаются, или лишь немногие птицы могут перенести чистку и плен».  *В этом вы сейчас убедились.*  Тем не менее, учёные из австралийского университета Виктории придумали новый способ очистки морских птиц, пингвинов и других живых существ, пострадавших от разливов нефти.  Перья нужно посыпать чрезвычайно мелким железным порошком, сравнимым по размеру зёрен с тальком. Нефть прочно прилипает к железу благодаря субатомным силам Ван дер Ваальса.  Теперь достаточно сильного магнита, чтобы освободить животное от нефтяной пелены. При этом птицы не страдают.  Пока степень очистки таким методом составляет 97% (были проведены опыты на пингвинах и утках), но учёные собираются довести её практически до ста процентов, модифицируя частицы порошка.  В частности, великолепные результаты показывают мельчайшие частицы железа с отверстиями в них.  Новый метод может стать серьёзной альтернативой обычному применению синтетических моющих веществ, так как не наносит вреда окружающей среде.  Составьте слайды – объяснения изученного вопроса.  **Группа историки. Изучите материал по истории добычи нефти**  История добычи нефти исчисляется с 6-го тысячелетия до н.э. Наиболее древние промыслы известны на берегах Евфрата, в Керчи, в китайской провинции Сычу-ань. Первый способ добычи - это сбор нефти с поверхности водоемов, который до нашей эры применялся в Мидии, Вавилонии и Сирии.Нефть известна человечеству с древнейших времён. Раскопками на берегу Евфрата установлено существование нефтяного промысла за 6000—4000 лет до н. э. В то время её применяли в качестве топлива, а нефтяные битумы — в строительном и дорожном деле. Нефть известна была и Древнему Египту, где она использовалась для бальзамирования покойников. Плутарх и Диоскорид упоминают о нефти, как о топливе, применявшемся в Древней Греции. На нефть было обращено большое внимание только после того, как было доказано в России заводской практикой братьев Дубининых (с 1823), а в Америке химиком Б. Силлиманом (1855), что из неё можно выделить керосин — осветительное масло, подобное фотогену, получившему уже широкое распространение и вырабатывавшемуся из некоторых видов каменных углей и сланцев. Этому способствовал возникший в середине 19 в. способ добычи нефти с помощью буровых скважин вместо колодцев.  **Составьте слайды – объяснения изученного вопроса**.  **Группа конструкторы, изучите состав нефти, составьте модели углеводородов, входящих в состав нефти, соблюдая валентность углерода. Спроецируйте на экран, созданные модели и подпишите их название.**  В составе нефти выделяют углеводородную, асфальтосмолистую и зольную составные части. Также в составе нефти выделяют порфирины и серу. Углеводороды, содержащиеся в нефти, подразделяют на три основные группы: **метановые, нафтеновые и ароматические**. Метановые (парафиновые) углеводороды химически наиболее устойчивы, а ароматические - наименее устойчивы (в них минимальное содержание водорода). При этом ароматические углеводороды являются наиболее токсичными компонентами нефти. Асфальтосмолистая составная нефти частично растворима в бензине: растворяемая часть - это асфальтены, нерастворяемая - смолы. В смолах содержание кислорода достигает 93% от его общего количества в составе нефти. Порфирины - это азотистые соединения органического происхождения, они разрушаются при температуре 200-250°С. Сера присутствует в составе нефти либо в свободном состоянии, либо в виде соединений сероводородов и меркаптанов. Сера является наиболее широко распространённой коррозийной примесью, которую нужно удалять на нефтеперебатывающем заводе. Поэтому цена на нефть с высоким содержанием серы оказывается на много ниже, чем на низкосернистую нефть. Зольная часть состава нефти - это остаток, получаемый при ее сжигании, состоящий из различных минеральных соединений  **Составьте слайды – объяснения изученного вопроса**  **3.Закрепление.** **Слушаем ваши мини проекты**  **4.Этап повторения фронтальная беседа, флеш-игра (самопроверка)**  **5. Этап контроля – тест программированный с % выполнения задания и оценкой.**  **6. Этап домашнего задания:** составить кроссворд; информационный буклет; игру; видеоролик по теме «Нефть». Творческие проекты детей находятся на странице: <http://sosh-pravdinsk.ucoz.ru/index/2009_2010/0-21>.  **7. Рефлексия работа с рефлексивным тестом**  1. Мне это пригодится в жизни.  2. На уроке было над чем подумать.  3. На все возникшие у меня вопросы я получил(а) ответы.  4. На уроке я поработал(а) добросовестно  **видеоролик «Добыча нефти в Югре» Хасанова Жени**  Дополнительная информация - интересные факты:   1. Если разделить запасы нефти, о которых мы знаем, на продолжительность геологических эпох, в течение которых нефть образовывалась, то получится, что образовывалось 150 бочек нефти в день. 2. На сегодняшний день добывается 85 млн бочек в день. Чтобы получить столько нефти, сколько мы сжигаем за день, природа потратила 1500 лет. За год мы сжигаем то, что природа создавала полмиллиона лет - столько человечество даже не существует. 3. Пик добычи приходится на 2005 год, с 2011 года будем терять до 10% нефти   Подведение итога |