**Нефть. Природные источники углеводородов**

**Цели урока:**

*Образовательные:* актуализация знаний об основных источниках углеводородов; формирование представлений об исчерпаемых ресурсах (природном газе, угле, нефти) и рациональных путях их использования; формирование умения работы с учебным материалом, с источником дополнительной информации.

*Развивающие*: формирование умения видеть перспективы развития и подходы к решению проблем современности; осознание учащимися значения коллективных действий человечества в условиях обострения глобальных проблем.

*Воспитательные:* развитие экологической культуры; выработка у учащихся собственного отношения к изученному материалу; формирование гуманного отношения к биосфере; формирование активной жизненной позиции учащихся при оценки глобальных проблем человечества.

**План урока:**

**I. Организационный момент**

Вступительное слово учителя.

**II.** **Актуализация знаний**

– На прошлом занятии мы приступили к изучению природных источников углеводородов.  
– Назовите источники углеводородов? (Нефть, природный и попутные нефтяные газы, каменный уголь.)  
– Перечислите основные продукты, получаемые из попутного и нефтяного газов? (Растворители, синтетический каучук, пластмассы, этиловый спирт.)  
– Природные и попутные нефтяные газы являются ценным химическим сырьем, нефть более ценное сырье. По количеству добываемой нефти судят об экономической мощи страны.

**III.** **Изучение новой темы ( слайды 1,2,3)**

– Цель нашего урока: познакомиться с составом, свойствами и переработкой нефти

**1. Состав нефти**

– Рассмотрите таблицу «Содержание углеводородов в нефти в разных месторождениях» и сделайте вывод о содержание углеводородов в нефти **(слайды 4,5**)

Учащиеся делают вывод о составе нефти и записывают в тетрадь.

**Ответ:** нефть-смесь углеводородов, в разных месторождениях состав нефти различный

– Почему нефть разных месторождений имеет разный количественный состав углеводород

**2. Теории происхождения нефти** **(слайд 6)**

– Существует три основные теории происхождения нефти:

1. Карбидная;
2. Биологическая;
3. Космическая.

***Происхождение нефти***

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 последовательных 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 декарбоксилирование приводит к образованию углеводорода.

**3. Физические свойства нефти (слайд 7)**

*Лабораторный опыт:* изучение физических свойств нефти.

– нефть в пробирке, описать внешний вид: цвет, запах, агрегатное состояние.  
– в пробирку с водой добавить 2–3 капли нефти и встряхнуть; сделать вывод о плотности нефти и растворимости (слайд 6 – физические свойства нефти).

– Нефть различных месторождений имеет различный состав, следовательно, различные свойства (переход количественных изменений в качественные).

**4. Переработка нефти (слайд 8)**

**Вопрос учащимся:** какой способ можно предложить для разделения углеводородов входящих в состав нефти?

**Ответ:** разные углеводороды имеют разную молекулярную массу, следовательно, разную температуру кипения. Вывод: разделение нефти основано на основе нагревания.

Разделение нефти на углеводороды – перегонка, крекинг, риформинг (слайд 7).

А) Перегонка-ректификация **(слайд 9)**

Строение ректификационной колонны

**Вопрос учащимся:** расскажите о ректификации нефти.

**Вывод:** ректификация (перегонка) – физический способ.

Продукты, получаемые из нефти, делятся на две группы: светлые и темные **(слайд 10).**  
Бензин получаемый в результате первичной переработки – риформинга получают низкого качества.

Б) Крекинг **(слайд 11)**

Разработали вторичную переработку нефти (Шухов, Гаврилов 1891 год) – крекинг термический и каталитический.  
В результате крекинга происходит расщепление углеводородов.   
**Задание учащимся**: составьте уравнения крекинга гексадекана, октана.

C16H34 ––> C8H18 + C8H16  
   гексадекан   октан    октен

C8H16 ––> C4H10 + C4H8  
                  бутан        бутен

Каталитический бензин содержит изомеры углеводородов, возросло октановое число.

В) Понятия: детонация и октановое число **(слайд 12.13,14).**

Детонация – чрезмерно быстрое сгорание топливной смеси в карбюраторных двигателях. Способность к детонации определяется октановым числом (содержание изооктана и н-гептана детонация изооктана равна 100, гептана 0).  
Например, бензин 76 марки содержит 76% изооктана и 24% н-гептана.

**Задание учащимся:** какой состав будет иметь бензин 95 марки?

**Ответ:** 95% изооктана и 5% н-гептана.

Полученные бензиновые и лигроиновые фракции нефти, обладают низким октановым числом, подвергают переработки.

Г) Риформинг – ароматизация **(слайд 15)**

**5.Сравнение свойств бензина. Далее идет презентация исследовательского проекта о свойствах бензина. (слайды 16-20)**

К сожалению, в наше время не все продавцы отличаются честностью. Разбавленный бензин, топливо низкого качества продается на большинстве заправок. Чтобы не стать источником наживы для недобросовестных продавцов, необходимо уметь опреде5лять качество бензина самостоятельно. Конечно, определить качество бензина опытному водителю не составит труда и без всяких тестов – ему достаточно проанализировать работу машины. Менее искушенные в автомобильных делах могут провести несложные опыты в домашних условиях.

Для первого опыта понадобится листок белой бумаги, на который нужно капнуть немного бензина. Затем подуйте на смоченное топливом место, до тех пор, пока бензин не испарится. Внимательно осмотрите листок бумаги – он должен сохранить свой первоначальный цвет – белый. Если оттенок изменился, остались следы от испарившегося бензина, то топливо имеет плохое качество.

Немаловажный момент – это степень содержания смол в бензине. Если они присутствуют в избыточном количестве, то двигатель [1zz-fe](http://toyota-allion.ru/doc/news.php?id=133) или любой другой в процессе эксплуатации будут повреждаться. Капельку бензина нанесите на выпуклое стекло, например, от часов, и подожгите. На стекле появятся сферические окружности, цвет которых нужно внимательно изучить. Если они обладают коричневатым, желтоватым оттенком – в бензине слишком много смол, если беловатым – все в порядке. На стекле после сгорания бензина остались маленькие капельки? Это означает, что в топливо на заправке разбавили дизелем или маслом.

Для следующего теста, позволяющего определить качество бензина в домашних условиях, понадобится прозрачный сосуд и несколько реактивов, найти которые не составит особого труда – марганцевокислый калий или кусочек грифеля химического карандаша. Налейте бензин в емкость, рассмотрите его на свету – жидкость должна иметь бледно-желтый цвет. Добавьте в нее немного одного из реактивов, изучите на свету произошедшие изменения. Если цвет поменялся, стал розоватым или фиолетовым, то это свидетельствует о том, что проверяемом бензине присутствуют примеси воды.

Для самого просто теста, провести который можно непосредственно на стоянке, потребуется лишь сам бензин. Капельку топлива нужно нанести на руку. Если бензин начнет растекаться, превращаясь в жирное пятно, то в этом топливе имеется немаленькое количество примесей. Если бензин сразу начнет подсыхать, то в его качестве сомневаться не приходится.

Физкультминутка!!!!!!!

**6. Применение нефтепродуктов (слайды 21,22)**

Продукты, получаемые из нефти и их использование   
Нефти продукты в жизни людей имеют огромное значение, так как это ценное химическое сырье. Любое химическое производство требует соблюдение техники безопасности.

Показывается коллекция нефтепродуктов.

**7. Экологические проблемы использования нефтепродуктов**

Существует ряд экологических проблем использования нефтепродуктов **(слайд 23-24).**

*Сообщение учащихся: «Экологические проблемы использования нефтепродуктов»*

**1.Опасности, связанные с интенсивной добычей нефти.**

**Проседание грунта сопровождается сильными землетрясениями.**

**2 .Загрязнение атмосферы. Гораздо большую опасность таит в себе использование нефти и газа в**

**качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосферу выделяются в**

**больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид**

**азота и т.д. От сжигания всех видов топлива, в том числе и каменного угля,**

**за последние полвека содержание диоксида углерода в атмосфере увеличилось**

**почти на 288 млрд.т**

**3.Нефтяное загрязнение Мирового океана.**

**Безрассудно загрязнет человек и водные бассейны планеты. Ежегодно в**

**Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти.**

**Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30% поверхности**

**океана покрыто нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Средиземного**

**моря. Атлантического океана и их берега.**

**Литр нефти лишает кислорода, столь необходимого рыбам, 40 тыс.л морской**

**воды. Тонна нефти загрязняет 12 км2 поверхности океана. Икринки многих рыб**

**развиваются в приповерхностном слое, где опасность встречи с нефтью весьма**

**велика. При концентрации ее в морской воде в количестве 0,1-0,01 мл/л**

**икринки погибают за несколько суток. На 1 га морской поверхности может**

**погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы**

**ее получить, достаточно вылить 1 л нефти.**

**Источников поступления нефти в моря и океаны довольно много. Это аварии**

**танкеров и буровых платформ, сброс балластных и очистных вод, принос**

**загрязняющих компонентов реками.**

**4. Загрязнение почвенного покрова.**

**Общая особенность всех нефтезагрязненных почв - изменение численности и**

**ограничение видового разнообразия педобионтов**

**Загрязнение влияет не только на окружающую нас среду, но и на наше**

**здоровье. С такими быстрыми «разрушительными» темпами , вскоре все вокруг**

**нас ,будет непригодно для использования : грязная вода будет сильнейшим**

**ядом, воздух насыщен тяжелыми металлами, а овощи и вообще вся**

**растительность будет исчезать из-за разрушения структуры почвы. Именно**

**такое будущее ожидает нас по прогнозам ученых примерно через столетие, но**

**тогда будет поздно что-либо предпринимать**.

**8. Добыча нефти.(слайды 25-28)**

Нефть- невозобновляемый ресурс…..Или возобновляемый??????

Россия – на 7 месте по разведанным ресурсам а по добыче – на первом месте.

Расположено в Ханты-Мансийском автономном округе, вблизи Нижневартовска, в районе озера Самотлор. В переводе с хантыйского Самотлор означает «мёртвое озеро», «худая вода».

**Вопросы учащимся:**

1. Что собой представляет нефть по составу?
2. Перечислите основные свойства нефти.
3. Какие способы переработки нефти вы узнали на уроке?
4. Почему транспорта используют разные виды топлива? А в разных автомобилях – разные марки бензина. Что нужно знать? Ответ: в состав входят различные углеводороды, следовательно, при горении будет выделять разное количество теплоты. Разные марки зависят от детонационной стойкости.

*Выставление оценок.*

*Задача. Найти объем бутана, который может быть получен при крекинге 245 гр. Октана, если практический выход его равен 60%.*

*В конце урока – рефлексия. Что понравилось, что нет. Что запомнилось?*