**Тема:** «Нефтехимическая промышленность Республики Татарстан и ее влияние на окружающую среду»

**Цель:**

**Познавательна**я – углубить знания о составе, свойствах, способах переработки нефти как топлива и сырья для получения органических веществ.

**Развивающая** - уметь объяснять по схеме производственные процессы, работать с обобщающими таблицами, схемами

**Воспитательная** - воспитывать самостоятельность, целеустремленность, коммуникативность, бережное отношение к природным богатствам и окружающей среде

**Тип урока :** обобщающий

**Вид урока:** поисковая беседа с элементами работы в группах.

**Оборудование:** коллекция «Нефть и продукты ее переработки», демонстрационный опыт «Очистка воды от нефти»

**Ход урока:**

«Мы имеем каменный век, бронзовый век, железный век,

и грядущие историки оглянуться на наш короткий период

развития человечества, и нарекут его нефтяным веком»

Х.Хедберг

**Учитель**: сегодня у нас обобщающий урок по теме «Природные источники углеводородов» и мы с вами попробуем вместе разобраться, всегда ли развитие промышленности должно сопровождаться загрязнением окружающей среды.

Но прежде мы должны ответить на вопросы по изученной теме «Природные источники углеводородов» (здесь можно провести фронтальный опрос или тестирование).

Что такое нефть, знают издавна. Говорят, что строители Вавилонской башни использовали для скрепления кирпичей между собой «земляную смолу». Это не что иное, как асфальт – вязкое смолистое вещество , оставшееся при выветривании нефти.

А у нас в Республике, когда впервые нашли нефть?

**Ученик 1**: Современная история нефти ведет начало с 1859 года. Но поиски и разведка нефти в нашем регионе начались еще при Петре I в 1703 году. В 1921 году на берегу реки Волги выше Тетюшей была найдена первая медицинская нефть. В 1943 году у деревни Шугурова была введена в эксплуатацию первая скважина, которая давала около 50 т нефти в сутки. В 1950 году было организовано нефтедобывающее объединение «Татнефть» , которое уже через несколько лет по добыче нефти сравнялось с Азербайджаном.

**Ученик 2**: Нефть относится к категории невосполнимых природных ресурсов. Поэтому большинство населения считают большие объемы добычи обворовыванием у будущего поколения. Республика Татарстан уже почти 30 лет занимается вопросами поисков, разведки и разработки технологий добычи природных битумов. В 1999 году произвелась переоценка перспективных и прогнозных ресурсов показала, что с их учетом ресурсов нефти хватит на 175 лет, а если к этому добавить ресурсы природных битумов – на 215 лет.

**Ученик 3:** Во всем мире ведется борьба за охрану окружающей среды, главным компонентом которой является сокращение сжигания всех типов ископаемого топлива, загрязняющего воздух, вызывающего кислотные дожди, уничтожение озона, изменение климата. Но вряд ли заставит современного человека отказаться от благ, дающих потребление нефти. Несмотря на возможность появления в будущем новых источников энергии, нефть сохраняет свое исключительное значение, во-первых, как высококачественное топливо и, во-вторых, как уникальное химическое сырье.

На доске цитата:

«Сжигать нефть – все равно, что топить печь ассигнациями…»

Д.И.Менделеев

**Учитель:** Это не самый лучший выход – сжигать нефть в топках электростанций, цилиндрах автомобилей. Но большая часть нефти – 80-90% перерабатываются в различные топлива и смазочные масла. Давайте посетим нефтеперерабатывающий завод в г. Нижнекамске. Для простоты будем считать , что он производит лишь бензин, керосин, дизельное и другие топлива, смазочные масла и кокс.

С чего начинается производственный цикл? – с электрообессоливающей установки.

Для чего она нужна? – в нефти есть примеси: песок, глина, некоторые кислородосодержащие и серосодержащие соединения, вода, соли.

Каковы следующие стадии цикла? – перегонка, крекинг, коксование.

Давайте попробуем составить схему технологического процесса с указанием продуктов современного НПЗ. (см приложение Схема 1)

Что образуется в результате всех процессов согласно схеме 1? – нефтяной кокс,

сжиженные газы, компонентов автобензинов, дизельных, котельных топлив, фракций непредельных газов.

**Учитель:** Известно, что детонационную стойкость бензина повышают, добавляя антидетонаторы, например тетраэтилсвинец. Но это ядовитое вещество и вызывает тяжелые хронические заболевания. Давайте решим задачу и вычислим массу свинца, которая попадет в атмосферу при использовании этилированного бензина.

Задача: добавка тетераэтилсвинца составляет 2 г на 1 л бензина; средний расход бензина 10 л в сутки; общее количество автомашин – 403500 штук.

**Ученик 4:** Из предприятий нефтепереработки поступает углеводородное сырье на нефтехимическое производство, но только 8% нефти расходуется на органический синтез.

Что можно приготовить из этого сырья? – шины, ткани, некоторые продукты питания.

**Учитель:** Рассмотрим схему от нефтехимического сырья до конечных продуктов химического производства (см. приложение Схема 2)

Вывод: Современная цивилизация основана на нефти.

**Учитель:** Осуществите при помощи химических реакций технологию производственного бензина по схеме:

Природный газ

Синтез-газ

метанол

бензин

**Учитель:** Поначалу люди задумывались над тем, какую опасность таит в себе интенсивная добыча нефти. Уже в 40-х годах из разных районов планеты поступали вести о сотрясениях грунта.

Как вы думаете, что происходило? – проседание почвы над пустотами, образовавшимися в недрах в результате выкачивания нефти.

**Ученик 1:** Но сегодня уже человечество имеет большой опыт в восстановлении заброшенных земель. Породы отправляют в разработки старых шахт, часть территории покрывают слоем плодородной почвы. Кроме того, некоторые побочные продукты нефтехимии : пенополистирол, полиэликтролиты, битумные эмульсии- способны дать весомую прибавку урожаю. Например, битумные эмульсии, будучи распыленными по поверхности почвы, создают черную пленку, которая очень эффективно поглощает лучи, а также уменьшает процесс испарения влаги из почвы, что приводит к повышению урожайности выращиваемых культур.

**Учитель:** Но при сжигании огромного количества топлива увеличивается и содержание углекислого газа в атмосфере, что вызывает парниковый эффект. Кроме того, сжигание топлива приводит к увеличению содержания, кроме углекислого газа, еще и оксидов азота, серы, вызывающие кислотные дожди. От этого уменьшается плодородие почв, страдают леса, разрушаются памятники архитектуры, коррозируют металлы, ухудшается здоровье людей.

Давайте решим еще одну задачу:

Задача: В результате неполного сгорания 1 кг бензина в двигателе внутреннего сгорания выделяется ) 0,5 кг ядовитого угарного газа. Рассчитайте объем угарного газа выделившегося за 10 мин работы двигателя, если скорость расхода бензина 80 мл\мин, его плотность 0,75 г/мл.

**Ученик 2:** Экологическими бедствиями сопровождаются повреждения нефтепроводов, гибель танкеров. Почва, пропитанная нефтепродуктами и нефтью, теряет плодородие на многие годы и ее очень трудно восстановить. (См приложение, схема 3). Пары нефти и нефтепродуктов вызывают

У человека заболевания органов дыхания, центральной нервной системы, онкозаболевания кожи, повышенную утомляемость.

**Учитель:** Как вы думаете, а виноват ли во всем в этом сам человек?

Да, природа могла бы сама о себе позаботиться. В окружающей среде нефтепродукты постепенно окисляются аэробными бактериями до безвредных веществ. Но и человек разработал методы очистки воды от нефти.

**Демонстрационный опыт:** В чашку Петри наливают воду, на ее поверхность – каплю нефти. Нефть покрывает поверхность воды тонкой пленкой нефти. По поверхности нефтяной пленки, рассыпают тонко измельченную пробку. Пробка адсорбирует нефть и ее механически удаляют с поверхности воды.

**Учитель:** Вы молодцы. И я думаю, что ваше будущее - в ваших руках. Вам нужно многому научиться, ведь известно, что «Знание – сила!»

Может быть, кто-нибудь из вас станет специалистом в этой области. Вы будете искать экологически безвредные виды топлива, разрабатывать безопасные технологии получения различных продуктов из нефти, найдете новые способы очистки атмосферы, почвы, воды после аварий.

Учитель подводить итоги урока, выставляет оценки, задает домашнее задание.

Схема 1

Н Е Ф Т Ь

Электрообессоливание

Первичная перегонка

Фракции до 3500 Фракции выше 3500

Газофрак- вторичная

ционирование перегонка Вакуумная перегонка

каталит.крекинг

Каталитические

процессы термический крекинг

облагораживания

Коксование

Схема 2

НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Схема 3

Концентрация нефтепродуктов: гибнут:

С > 15 мг/мл морские животные и птицы

С= 10-15 мг/мл взрослые рыбы

С = 0,1- 1 мг/ мл планктон, простейшие организмы

С = 0,01 – 0,1 мг/мл икра