

ПЛАН УРОКА


Предмет	Химия
Учитель	Махмуда Б.Р.
Школа, класс	г. Атырау, НИШ ХБН, 11 класс
Тема урока	Нефть: фракционирование и крекинг



www.bilimland.kz

Тип урока:	урок изучения нового материала	
Форма урока:	урок-исследование	
Цели обучения, которые будут достигнуты с помощью данного урока	<p>Учащиеся могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понять процессы каталитического и термического крекинга в условиях образования свободных радикалов; - вспомнить детали процесса фракционирования нефти и области применения фракций. <p>Ожидаемые результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ученик умеет сравнивать различные виды топлива и определять их эффективность; - ученик знает основные фракции переработки нефти и знает их области применения. 	
Цели урока:	учащиеся будут знать детали фракционирования нефти и области применения её фракций.	
Языковые цели:	<p>Учащиеся могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать в письменном и устном виде коммерческое использование фракций сырой нефти. <p>Лексика и терминология по предмету: фракционирование, фракционная перегонка, свободный радикал, фотохимический, термический, каталитический, очищенная нефть, бензин, керосин, первый продукт перегонки нефти, дизель.</p> <p>Fractionation, fractional distillation, free radical, photochemical, thermal, catalytic, refined oil, gasoline, kerosene, first distillate oil, diesel, fraction, gasoline, naphtha, gas oil, kerosene, fuel oil, gas rectifier.</p> <p>Полезные наборы фраз для диалога и письма: (Назовите) фракция является (описание) и она используется для... Сжигаемое углеводородное топливо является причиной... Для разделения сырой нефти на полезные химические вещества</p>	
Критерии успеха:		
Ссылка на учебную программу	Цель обучения	Рекомендации по оцениванию
Введение в органическую химию – алканы	(11.2А) осознать значимость алканов, как вид топлива, рассмотреть продукты их сгорания и	Можно оценить разработку учениками плаката или «паукообразной диаграммы». Ученики должны сидеть так, чтобы они не могли видеть ответов друг друга, работая


	экологические последствия, возникающие при сжигании углеводородного топлива	самостоятельно и в тишине. Ученики могут пользоваться необходимыми материалами для плаката или своими записями. Учитель может собрать работу для оценивания.
Рефлексия	включает разные виды топлива, такие как бензин, дизель, топливное масло или включает крекинг, как способ увеличения качества топлива; показывает полное сгорание топлива и неполное сгорание топлива, которое влечет загрязнение окружающей среды.	
Интеграция дисциплин:	География: Нефтегазовая промышленность и химическое производство Казахстана	
Предыдущее обучение:	Раздел 11.1А	Раздел 11.1С

Этапы урока	Ресурсы Bilimland	Адрес ресурсов
Стадия вызова Мозговая атака	<p>Activity: Смазочные масла. Нефтяные битумы. Нефтяные растворители. Парафин, вазелин. Технический углерод. Сырье для органического синтеза. Пластмассы. Синтетические волокна Синтетические каучуки. Без этих веществ невозможно представить современную жизнь!!! Так что это? Краткое обсуждение вопроса и показ видеоролика «Происхождение нефти»(2) затем с учащимися рассмотрим диаграмму: запасы ископаемого топлива.</p> <p>Учитель. Почему об экономической мощи страны судят по количеству добываемой и особенно потребляемой нефти? Вот главный вопрос, на который мы должны дать ответ сегодня на уроке</p>	<p>Видеоролик</p>  <p>https://www.twig-bilim.kz/film/fractional-distillation-6542/</p>
Стадия осмысления с элементами промежуточного закрепления	<p>1. После исследования физических свойств учащимися обсуждаем вопрос: почему нефть не имеет определенной температуры кипения? Учащимся предлагаю работу симулятором для визуального моделирования, чтобы удостоверится, что нефть содержит растворенные газообразные углеводороды. Индивидуальная самостоятельная работа: Задание Завершите предложение: Растворенные в нефти углеводороды при нагревании высвобождаются, так как их растворимость..... при более высокой температуре.</p> <p>2. Для закрепления знаний учащиеся о</p>	<p>Симулятор</p> <p>https://www.twig-bilim.kz/film/fractional-distillation-6542/</p> <p>Задание</p> <p>https://www.twig-bilim.kz/film/fractional-distillation-6542/</p> <p>Задание</p>

	<p>физических свойствах смесей содержащие сырую нефть как основного компонента выполняют задание: Пробирках были смешаны одинаковые объемы нефти и бытовых веществ. Отметьте пробирки.</p>	<p>https://www.twig-bilim.kz/film/fractional-distillation-6542/</p>
	<p>3. После обсуждения вопросов: 1. Как разделить воздух на составные части? 2. Как разделить смесь спирта с водой? 3. Какой способ можно предложить для разделения углеводородов, входящих в состав нефти? Учащиеся приходят к выводу, что разделение основано на разных температурах кипения и следовательно, можно разделить углеводороды, входящие в состав нефти, с помощью перегонки. Учитель предлагает просмотр учебного видеофильма « Фракционная перегонка» где учащиеся получить информацию, как производственный процесс фракционной перегонки превращает сырую нефть в различные продукты: от топлива самолетов до дорожных покрытий.</p>	<p>https://www.twig-bilim.kz/film/fractional-distillation-6542/</p> <p>фракционная перегонка</p>

Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность	Ресурсы
-------------	------------------------------	---------

<p>0-1минута</p> <p>Стадия вызова</p> <p>Мозговая атака </p> <p>2-7минут</p>	<p>Приветствие учителя. Психологический настрой на уроке: Подари улыбку (цветные улыбающиеся смайлики). Учитель. Улыбка ничего не стоит, но много дает. Она обогащает тех, кто ее получает, не обедняя при этом тех, кто ею одаривает. Она длится мгновение, а в памяти остается порой навсегда. Она создает счастье в доме, порождает атмосферу доброжелательности в деловых взаимоотношениях и служит паролем для друзей. Подарите друг другу улыбку. Улыбайтесь, и вы будете нравиться людям. (Вместе с улыбкой дети обмениваются смайликами.) Activity: Смазочные масла. Нефтяные битумы. Нефтяные растворители. Парафин, вазелин. Технический углерод. Сырье для органического синтеза. Пластмассы. Синтетические волокна Синтетические каучуки. Без этих веществ невозможно представить современную жизнь!!! Так что это? Краткое обсуждение вопроса и показ видеоролика «Происхождение нефти»(2) затем с учащимися рассмотрим диаграмму: запасы ископаемого топлива.</p> <p>Учитель. Почему об экономической мощи страны судят по количеству добываемой и особенно потребляемой нефти? Вот главный вопрос, на который мы должны дать ответ сегодня на уроке Ознакомление учащихся с темой урока и с целями обучения: - вспомнить детали процесса фракционирования нефти и области применения фракций - понять процессы каталитического и термического крекинга в условиях образования свободных радикалов</p>	<p>Деление на группы по цвету смайликов</p> <p>Слайды презентации</p> <p>Видеоролик www.twig-bilim.kz(https://www.twig-bilim.kz)</p> <p>Раздача оценочного листа ЗХУ</p>										
<p>Стадия осмысления</p> <p>8-12 мин</p>	<p>Физические свойства нефти Лабораторный опыт 1: Изучите физические свойства нефти и заполните таблицу Задание: изучить и описать физические свойства нефти</p> <table border="1" data-bbox="357 1547 1206 1738"> <tr> <td>Агрегатное состояние</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Цвет</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Запах</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Плотность</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Растворимость в воде</td> <td></td> </tr> </table> <p>Лабораторный опыт 2: Рассмотрите выданную вам коллекцию с образцами нефтепродуктов Каждая группа заполняет таблицу и рассматривают коллекцию нефтепродуктов Состав нефти (G = работа в группе) Ответьте на вопрос: почему нефть не имеет определенной температуры кипения?</p>	Агрегатное состояние		Цвет		Запах		Плотность		Растворимость в воде		<p>Учащимся раздается карточка лабораторных опытов</p> <p>Симулятор</p> <p>Задание</p>
Агрегатное состояние												
Цвет												
Запах												
Плотность												
Растворимость в воде												

17-25 мин



Учащиеся используют данные для сравнения продуктов фракционирования с потребностью населения в повседневной жизни

работа в группах

На основе видеоматериала и схем переработки нефти заполняем таблицу:

фракции нефти	Число атомов углерода	Температура кипения	Применение
Мазут fuel oil	C20 – и выше	Высокая температура кипения	топливо
Бензин petrol	C5 – C6	40-70°C	Топливо для двигателей внутреннего сгорания
Керосин kerosene	C10 – C15	150-200°C	Топливо для реактивных двигателей
Ректификационные газы gases	C1 – C4	Самая низкая температура кипения	Газобразное топливо
Лигроин naphtha	C6 – C10	100-150°C	Топливо

Для оценивания учащимися необходимости изменения пропорций получения нефтепродуктов при перегонке нефти предлагаем следующую таблицу:

Фракция	Число атомов C	Выход при первичной перегонке %	Потребность продукта %	Применение
Газовая	1-4	2	4	Газобразное топливо

<http://www.chemguide.co.uk/organicprops/alkanes/cracking.html>

26-30минуты	Бензин	6-11	12	22	Топливо для двигателей внутреннего сгорания	слайды презентации
	Лигроин	8-14	12	5	Сырье для крекинга	
	Керосин	12-18	12	8	Топливо для реактивных двигателей	
	Газойль	13-19	19	23	Дизельное топливо	
	Мазут	18-50	43	38	топливо	
	Предложение превышает спрос		крекинг удовлетворяет отрицательное сальдо			
31-35 мин	Учащиеся предлагают крекинг в качестве (частичного) решения данной проблемы.					
	Просмотр и обсуждение видео-материала на английском языке					
	Вторичная переработка нефти					
	Обсуждаем процесс крекинга и его продуктов.					
	Крекинг нефтепродуктов (расщепление).					
	Термический крекинг (Алканы и алкены с более короткой цепью).					
	Каталитический крекинг (Углеводороды с разветвленной цепью).					
	Риформинг (Ароматизация).					
	Гидроочистка (Очистка от соединений S,N.)					
	Для понимания химизма процессов каталитического и термического крекинга в условиях образования свободных радикалов работаем с текстом.					
Заполните сравнительную таблицу термического и каталитического крекинга						
Условия крекинга и его продукты		Крекинг – это				Листы оценивания
		Термический крекинг	Каталитический крекинг			
Температура						
Скорость процесса						
Тип образования углеводородов						
Качество бензина						
Рассмотрим особенности развития Казахстанской нефтегазовой промышленности.						

36-37 мин	<p>Добыча нефти в Казахстане Сейчас Казахстан добывает около 50 млн.тонн нефти в год и легко может довести добычу нефти до 150млн.тонн. Внутреннее потребление нефти составляет 20-25 млн. тонн Однако добычу нефти сдерживает недостаточность трубопроводов.</p> <p>Показатели Казахстана по производству нефти. Казахстан среди стран СНГ по данным агентства РК по статистике, является вторым производителем нефти, а среди 90 стран мирового сообщества входит в первую тридцатку. располагает уникальными по запасам нефти и газа месторождениями.</p> <p>Тенгизшевройл, (Tengizchevroil) — совместное предприятие, ведущее разработку, добычу, а также сбыт нефти и сопутствующих продуктов. Компания «Тенгизшевройл» является крупнейшим нефтедобывающим предприятием в Казахстане. Компания была основана 6 апреля 1993 года президентом Республики Казахстан Н. А.Назарбаевым и американской компанией «Шеврон». Срок действия договора соглашения о совместном предприятии составляет 40 лет.</p> <p>Международный консорциум «Аджип ККО» работает над освоением месторождения Кашаган.</p> <p>Месторождение Кашаган – крупнейшее нефтяное месторождение, расположенное в северной части Каспийского моря. Запасы Кашагана составляют до 13 миллиардов баррелей черного золота</p> <p>Вывод урока (обратная связь с учащимися) Вернемся к началу урока. Так почему же об экономической мощи страны судят по количеству добываемой и особенно потребляемой нефти? Учащиеся. Нефть – основной источник энергии, сырье для нефтехимического и органического синтеза.</p>	слайды презентации
Домашнее задание	Эссе на тему: «Охрана окружающей среды от загрязнения нефтепродуктами» ученики также получают презентацию с заданиями на Edmodo.com	
Рефлексия 38-40 мин	Учащиеся закрывают на минуту глаза, расслабляются, усаживаются поудобнее и обдумывают то, что они делали на уроке.Затем выполняют рефлексивный тест.	Раздаточные листы рефлексии