

Тема

Материалы на основе нефти

Источник

Нефть и природный газ, страницы 46-47, 48-49

Задачи

Объяснить ученикам необходимость воздействия температуры для сепарации сырой нефти на различные компоненты и фракции, используемые для производства товаров бытового назначения.

Подготовка к уроку

1. Подготовьте материалы из указанного списка
2. Подготовьте опросники, по одному для каждого из учеников
3. Ознакомьтесь с разделом «Информация для преподавателя»

Глоссарий

Сырая нефть — неочищенная нефть.

Материалы

- 400 мл молока 2% жирности
- 100 мл уксуса
- Кастрюля
- Ложка
- Электроплитка
- Подставка под горячее
- Нефтепродукты

Взаимодействие

Мы ежедневно слышим об этом — нефть! Что это такое? Для чего она используется? Почему она так важна для нас? Сколько различных продуктов можно изготовить из одного-единственного вещества — сырой нефти? Каким образом получают эти продукты?

Исследование

День 1

Практическое занятие №1. Опыт «Энергетическая башня»

1. Поместите на видное место несколько продуктов, изготовленных на основе нефти. (например, вазелин, бензин, моторное масло, пластмассовые изделия, косметика, синтетическая резина, асфальт, нейлон, теннисные туфли).
2. Преподаватель: «Сегодня на практическом занятии мы будем использовать молоко в качестве модели сырой нефти». Объясните значение термина «сырая нефть». **Сырая нефть** — неочищенная нефть.
3. Преподаватель спрашивает учеников: «Какие продукты мы можем получить из молока? Какие действия необходимо произвести с молоком, чтобы получить эти продукты?»
4. Включите электроплиту, установленную в хорошо видимом для всех учеников месте. Смешайте в кастрюле молоко и уксус и поставьте кастрюлю на плиту. Продолжайте помешивать до тех пор, пока содержимое кастрюли не разделится на творог и сыворотку. (1-3 минуты.)
5. Спросите учеников, из-за чего произошло разделение смеси молока и уксуса?
6. Объясните, чем этот опыт похож на процесс сепарации сырой нефти на компоненты. Сырая нефть похожа на эту смесь тем, что сначала смесь необходимо нагреть, чтобы она распалась на различные составляющие, которые затем можно использовать для производства разнообразных продуктов.
7. Зачитайте ученикам содержание раздела «Пояснения» в книге «Нефть и природный газ».

Практическое задание №2. Назад к будущему нефти и газа

8. Предложите ученикам работать в паре и составить список всех продуктов, приборов и устройств, созданных на основе нефти, которыми они пользуются ежедневно.
9. После того, как списки составлены, попросите учеников перечислить 10 самых важных продуктов. Получится две группы продуктов — предметы роскоши и предметы первой необходимости.
10. Попросите учеников зачитать вслух свои списки 10 самых важных продуктов и объяснить, почему они выбрали именно их.
11. Предложите ученикам обсудить свои варианты выбора и совместно составить общий список 10 самых важных продуктов. Перенесите этот список важных продуктов на доску.

12. Предложите ученикам снова поработать в паре. Каждая группа рассматривает один из десяти продуктов. Ученики должны сделать следующее.
- Определить, какие способы консервации лучше всего подходят для выбранного продукта.
 - Определить, какие продукты лучше всего подходят для замены выбранного, а также выяснить сколько денег, времени и усилий потребуется для замены исходного продукта на новый.
 - Определить степень безопасности для окружающей среды (безопасное использование продукта).
13. Предложите ученикам обсудить свои мысли с классом. Обсудите следующие моменты.
- Почему так важно бережно использовать нефть и природный газ?
 - Почему варианты замены до сих пор используются так неактивно?
 - Почему оптимальные методы консервации не используются регулярно?
 - Назовите проблемы окружающей среды, которые необходимо учитывать при производстве и использовании таких продуктов
14. Обсудите и дайте определение ответственного подхода при использовании нефти и природного газа

Пояснения

Информация для преподавателя

Использование сырой нефти, добываемой из недр земли, в чистом виде ограничено. Сначала сырая нефть перерабатывается на химических заводах — нефтеперерабатывающих предприятиях. Там ее нагревают до температуры кипения. Пар поднимается по колоннам, где при различных температурах происходит его охлаждение и конденсация. Вещества, удаление которых происходит при различных температурных режимах, образуют группы побочных продуктов, которые затем используются при производстве различных изделий. Пар, остающийся в верхней части колонны, фасуется в баллоны (пропан). Осадок (шлам), остающийся на дне колонны, используется для производства таких продуктов, как асфальт или кровельные материалы.

Самым широко распространенным побочным продуктом при очистке сырой нефти является бензин. Вещества, образующиеся при переработке сырой нефти, используются при производстве множества важных продуктов – пластмасс, красок, косметики и лекарств.

На сегодняшний день 6 000 наименований продуктов полностью или частично производится на основе нефти. К основным продуктам на основе нефти относятся бензин, керосин, горюче-смазочные материалы, дизельное топливо и битум.

Прочтите ученикам страницу 46 из книги *Нефть и природный газ*.

Нефть представляет собой не только источник энергии, но и важное сырье. Эту смесь углеводородов можно подвергать обработке и получать массу полезных веществ — нефтехимических продуктов. В процессе обработки углеводороды, как правило, настолько изменяются, что распознать в готовых продуктах нефть практически невозможно. Из нефтехимических продуктов производят разнообразные материалы и предметы: от пластмассовых изделий и духов до постельного белья. Многие нефтепродукты являются искусственной альтернативой природных материалов (например, синтетический каучук вместо натуральной резины и искусственные моющие средства, которые используются вместо мыла). Однако из нефти также делают совершенно новые, уникальные материалы, например нейлон.

Прочтите ученикам страницу 48 из книги *Нефть и природный газ*.

Пластмассы имеют огромное значение для современного мира. В повседневной жизни мы используем различные виды пластмассы в разных целях, от контейнеров для хранения пищи до дистанционных пультов управления. По сути, пластмасса — материал, которому при нагревании можно придать практически любую форму. Это качество обусловлено тем, что пластмасса образована невероятно длинными, цепеобразными молекулами — полимерами. Некоторые полимерные пластмассы полностью натуральны, например рог и янтарь. Однако практически все полимеры, которые мы сегодня используем, созданы искусственно. Большая их часть производится на основе нефти и природного газа. Ученые разработали способы, позволяющие использовать углеводороды в составе нефти для создания огромного количества разнообразных полимеров, не только пластмасс, но и синтетических волокон и других материалов.

Оценка результатов

1. Каждый ученик самостоятельно заполняет рабочий лист опросника.

Проработка

1. Попросите учеников вырезать из журналов фотографии различных продуктов, созданных на основе очищенной нефти. Ознакомьтесь с материалами к уроку «Энергетическая башня». Распределите продукты по классам в соответствии с основными категориями побочных продуктов. Используйте иллюстрации для создания коллажей на тему основных категорий побочных продуктов и различных бытовых товаров, относящихся к каждой из категорий. Развесьте готовые коллажи на видных местах.
2. Перечислите предметы, находящиеся в классе, которые были изготовлены на основе нефти.
3. Организуйте экскурсию на местное перерабатывающее предприятие.
4. Сочините и исполните рэп-стихотворение или небольшую песенку, которая служила бы «позывными» при обнаружении нефтепродуктов.

Ключ к опроснику

1. Что такое сырая нефть? **Неочищенная нефть**
2. Самым широко распространенным побочным продуктом при очистке сырой нефти является _____.
а. Бензин
3. **Тепло** необходимо при сепарации сырой нефти на различные компоненты и фракции, используемые для производства товаров бытового назначения
4. Перечислите 3 изделия, созданные на основе нефти, которые вы используете каждый день.
Примеры: **бензин, пластмасса, лекарственные препараты**

Имя: _____

Вопросы

1. Что такое сырая нефть? _____
2. Самым широко распространенным побочным продуктом при очистке сырой нефти является _____.
 - a. Бензин
 - b. Пластмасса
 - c. Косметика
3. _____ необходимо при сепарации сырой нефти на различные компоненты и фракции, используемые для производства товаров бытового назначения.
4. Перечислите 3 изделия, созданные на основе нефти, которые вы используете каждый день.

