

Тема

Производственно-сбытовая цепочка представляет собой ряд событий, в результате которых к стоимости сырья на этапах его переработки прибавляется определенная добавленная стоимость. В нефтяной промышленности производственно-сбытовая цепочка разделена на три этапа:

- Геология и нефтедобыча
- Хранение и транспортировка
- Переработка и сбыт

Задачи

Дать ученикам общее представление о последовательности процессов, составляющих производственно-сбытовую цепочку в нефтяной индустрии. Изучив и проанализировав каждый из этапов производственно-сбытовой цепочки, ученики узнают о геологоразведке, добыче, переработке и химической обработке нефти и газа.

Материалы

- *Нефть и природный газ*, серия книг
- 15 больших листов бумаги (плакатного формата)
- Каждому ученику выдается копия следующих материалов, приведенных в последнем разделе данного плана урока:
 - итоговый экзамен
 - рубрика «Критерии оценки»
 - рубрика «Выставление оценок ученикам»
 - полезные ссылки

Взаимодействие

Как вы считаете, сколько вы сможете обойтись без мобильного телефона или компьютера? Перечислите, что вы делаете по утрам (на это задание отводится 2-3 мин.). Перечислите 6-10 вещей, которыми вы пользуетесь по утрам, перед тем, как пойти в школу. Теперь просмотрите получившийся список и скажите, какие из этих предметов могли бы быть созданы без использования нефтепродуктов.

Исследование

Игра на внимательность «Цепочка создания стоимости»

- Разделите учеников на 14 групп (по одной группе для работы над каждой главой книги *Нефть и природный газ*, стр. 20-47)
 - Природный газ, стр. 20-21
 - Природный газ из нетрадиционных источников, стр. 22-3
 - Нефтяные ловушки, стр. 24-25
 - Твердая нефть, стр. 26-27
 - Геологоразведка нефти, стр. 28-29
 - Передовые технологии, стр. 30-31
 - Добыча нефти, стр. 32-33
 - Глубоководное бурение, стр. 34-35
 - Технологии глубоководного бурения, стр. 36-37
 - Транспортировка нефти по трубопроводу, стр. 38-39
 - Нефть в океане, стр. 40-41
 - Очистка нефти, стр. 42-43
 - Энергия и транспорт, стр. 44-45
 - Материалы на основе нефти, стр. 46-47
- Каждая команда должна найти информацию по теме, рассматриваемой на соответствующей странице, которая назначена для группы.
- Команды должны составить и нанести на плакатную бумагу таблицы со следующими данными:
 - название раздела, который изучала группа, и номера страниц этого раздела
 - представленный этап производственно-сбытовой цепочки
 - три факта
 - примеры
- Каждая команда в течение 2 минут обсуждает свои плакаты, а затем представляет результаты остальному классу. Развесьте по классу плакаты.

Расскажите ученикам о том, что в нефтяной промышленности последовательность процессов, составляющих добычу и переработку нефти, называется производственно-сбытовой цепочкой. Производственно-сбытовая цепочка представляет собой ряд событий, в результате которых к стоимости сырья на этапах его переработки прибавляется определенная добавленная стоимость. В нефтяной промышленности производственно-сбытовая цепочка разделена на три этапа: геология и нефтедобыча; переработка, хранение и транспортировка, а также сбыт. Геология и нефтедобыча представляет собой процесс поиска и извлечения сырой нефти из недр земли. Хранение и транспортировка — транспортировка к месту хранения и, собственно, организация хранения нефтепродуктов. Переработка и сбыт — процесс очистки сырой нефти и выработки промежуточных продуктов, которые затем могут использоваться в различных целях; а также сбыт и распределение готовых нефтепродуктов между потребителями.

- Просмотрите таблицы, составленные учениками, и обсудите с ними те этапы производственно-сбытовой цепочки, которые они изучили.

Преподавателям: см. книгу *Нефть и природный газ*. Информацию на стр. 20-25 можно использовать в качестве введения и пояснения по поводу образования нефти.

Информация на стр. 25-28, разделы «Нефтяные ловушки», «Твердая нефть» и «Геологоразведка нефти» относятся к этапу геологии и нефтедобычи.

Информация на стр. 30 в разделе «Передовые технологии» и на стр. 42 в разделе «Очистка нефти» относятся к этапу хранения и транспортировки.

Сведения на стр. 44-49 в разделах «Энергия и транспорт», «Материалы на основе нефти» и «Пластмассы и полимеры» относятся к этапу переработки и сбыта.

Пояснения

Преподаватели могут провести этот урок в форме исследовательского проекта в одном кабинете или можно распределить группы по различным кабинетам и организовать их совместную работу на проекте. Например, группы могут работать в других классных комнатах: группа, работающая в кабинете естественных наук (биология, наука о земле или геология), исследует геологию и нефтедобычу, группа в кабинете математики (геометрия) занимается изучением этапа хранения и транспортировки, а команда в кабинете английского языка разрабатывает тему переработки и сбыта. После этого группы организуют общую презентацию для всех остальных участников. Презентацию по желанию можно организовать в форме соревнования. Команда-победитель по каждому кабинету представляет результаты своей работы для остальных участников. Если преподаватель решит проводить исследование в рамках отдельного класса, изучение этапов геологии и нефтедобычи, хранения и транспортировки, а также переработки и сбыта, будет осуществляться «проектной» группой учеников. Затем команды проводят презентацию своих исследований для всего класса.

Группы из 4-5 человек должны работать над этим проектом совместно. Исследование должно включать следующие документы:

- Исследовательская работа на 3 страницах (печатный текст), включая библиографию. (возможно, потребуется включить определенное количество цитируемых источников, библиографию и т.д.)
- Презентация PowerPoint, поясняющая результаты исследования (ознакомьте учеников с рубрикой «Оценка»)
- Плакат, иллюстрирующий основные результаты исследования

Все участники группы должны в равной степени участвовать в работе над проектом. Этот проект будет оцениваться как по результатам работы в группе, так и по индивидуальному вкладу каждого участника группы.

Презентации групп представляют собой разъяснения по каждому из этапов производственно-сбытовой цепочки.

Оценка результатов

Оценка осуществляется на основании исследовательской работы, презентации PowerPoint и представленного плаката. При оценке также следует учесть ответы на следующие вопросы итогового экзамена:

1. Перечислите и дайте краткую характеристику трех этапов производственно-сбытовой цепочки.
2. Назовите 5 нефтепродуктов, которые мы используем ежедневно.

Проработка

Попросите учеников назвать продукт на основе сырой нефти, который является, по их мнению, самым важным, и объяснить причину своего выбора. Фиксируйте ответы всех учеников. Обсудите мнения. Например, что более важно: дизельное топливо, используемое для транспортировки и доставки товаров; бензин, благодаря которому мы можем ездить на автомобиле; лекарства или пластмасса, из которой изготавливают искусственные сердечные клапаны?

Рубрика «Критерии оценки» для проекта презентации

Балл	Содержательность	Организационная структура	Наличие собственных мыслей и суждений	Участие в работе
4	Проект полностью раскрывает тему и содержит достаточно подробных сведений и примеров. Продемонстрировано отличное знание предмета.	Грамотно, последовательно и логично построенная организационная структура.	В проекте продемонстрировано множество оригинальных мыслей и суждений. Ученики проявили творческий подход и изобретательность.	Обязанности между участниками распределены равномерно, все принимали равное участие в работе над проектом
3	Проект содержит всю необходимую информацию по заданной теме. Продемонстрировано хорошее знание предмета.	Логичная организационная структура проекта.	В проекте продемонстрированы некоторые оригинальные мысли и суждения. Представлены новые идеи и суждения.	Все участники команды приняли в работе более или менее равное участие, но обязанности были распределены неравномерно.
2	Проект содержит необходимую информацию по заданной теме, но допущено одна-две фактические ошибки.	Организационная структура выстроена четко и логично, за исключением некоторых неясных моментов.	Проект содержит необходимую информацию по заданной теме, но собственные мысли и суждения представлены слабо.	В работе принимали участие все, но отдельные участники группы замечены в уклонении от участия в работе.
1	Проект содержит минимум информации, допущено несколько фактических ошибок.	Четкой организационной структуры не прослеживается, проект представляет собой компиляцию фактов.	В проекте содержится некоторая значимая информация, но отсутствуют собственные рассуждения и мысли по теме.	Обязанности не были должным образом распределены или некоторые участники группы не принимали участия в работе.

Рубрика «Выставление оценок участникам группы»

Имя: _____

Наименование доклада: _____

Оценки участников группы:

- 4 = Участник выполнил все назначенные для него задания
- 3 = Участник выполнил большинство назначенных для него заданий
- 2 = Участник выполнил только некоторые из назначенных для него заданий
- 1 = Участник не выполнил задание, таким образом, объем обязанностей для остальных участников группы увеличился

Перечислите ниже всех участников группы. Проставьте напротив имени каждого из участников те оценки, которые вы считаете справедливыми. Не забудьте указать свое имя и оценку своей работы. Можете добавить любые комментарии, которые сочтете необходимыми.

Полезные ссылки

Energy4me — основные сведения по вопросам энергетики предоставлено Society of Petroleum Engineers (Общество инженеров-нефтяников)
www.energy4me.org

Society of Petroleum Engineers (Общество инженеров-нефтяников)
www.spe.org

Виртуальная экскурсия по морской платформе «Captain»
<http://resources.schoolscience.co.uk/SPE/index.html>

Экскурсия для детей на морскую нефтяную вышку
www.mms.gov/mmskids/explore/explore.htm

EnergyZone, предоставлено Британским институтом энергетики <http://www.energyzone.net/>

Тематические игры, факты и мероприятия по изучению вопросов энергетики, а также ссылки
www.eia.doe.gov/kids/index.html

Сайт министерства энергетики США, посвященный ископаемым видам топлива
www.fossil.energy.gov/education/index.html

Полный справочник по нефтепереработке
www.howstuffworks.com/oil-refining.htm

Учебный раздел Energy Minds на веб-сайте компании Shell
http://www.shell.us/views/energy_minds.html

Основные понятия геологии; формирование залежей нефти и нефтедобыча
www.priweb.org/ed/pgws/index.html

Все о топливных элементах, Институт Смитсона
americanhistory.si.edu/fuelcells/basics.htm

Веб-сайт для детей Альянса по энергосбережению
www.ase.org/section/_audience/consumers/kids

Множество ссылок по теме «Переработка, утилизация и сокращение отходов»
42explore.com/recycle.htm

Веб-сайт Национального института наук экомедицины США, посвященный переработке и сокращению отходов
www.niehs.nih.gov/kids/recycle.htm

Как осуществляется бурение
www.Howstuffworks.com/oil-drilling

Отчет Управления по энергетической информации США (EIA), по запросу Управление по энергетической информации США
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/oil.html

Перспективы энергетики — загляните в 2030 год вместе с ExxonMobil
www.exxonmobil.com/Corporate/energy_outlook.aspx

Добавьте энергии будущему, компания Shell
<http://www.shell.com/us/energizeyourfuture>

Студенческая страница Американского геологического института
www.earthsciweek.org/forstudents/index.html