

Тема

Какое влияние на окружающую среду оказывает добыча и потребление нефти и газа?

Задачи

Ученики получают представление о том, как изменились методы и технологии нефтегазодобывающей промышленности за последние 50 лет. Также будут изучены стратегии управления и инновационные технологии, направленные на защиту окружающей среды, перспективы и альтернативы развития.

Материалы

- Книги серии «Нефть и природный газ»
- Каждому ученику выдается копия следующих материалов, приведенных в последнем разделе плана урока:
 - итоговый экзамен
 - рубрика «Критерии оценки»
 - рубрика «Выставление оценок ученикам»
 - полезные ссылки
 - великая охота за источниками энергии

Взаимодействие

Как обеспечить потребность в энергии с учетом того, что текущее потребление нефти и газа в мировых масштабах составляет примерно 86 млн баррелей в день, что эквивалентно 151,5 куб. м в секунду? Давайте проанализируем факты.

Исследование

Попросите группы работать совместно. Команды подготавливают презентации по темам, указанным ниже. Группы из 4-5 человек должны работать над этим проектом совместно. Исследование должно включать следующие материалы.

- Исследовательская работа на 3 страницах (печатный текст), включая библиографию. (возможно, потребуется включить определенное количество цитируемых источников, библиографию и т.д.; для этого в последнем разделе плана урока приведен список полезных ссылок).
- Презентация PowerPoint, поясняющая результаты исследования (ознакомьте учеников с рубрикой «Оценка»).
- Плакат, иллюстрирующий основные результаты исследования.

Все участники команды должны принимать равное участие на всех этапах проекта. Проект будет оцениваться по результатам как командной работы, так и индивидуального вклада каждого участника. На этом этапе ознакомьте учеников с рубрикой «Выставление оценок».

Пояснения

Рекомендуется выбрать руководителя проекта из числа участников группы. Решение о том, кто им будет, может принять руководитель либо сама группа. В задачи руководителя проекта входит общая координация работы по проекту. Руководитель проекта может принять решение о распределении обязанностей между участниками группы. Например, кто-то будет выполнять исследовательскую работу, кто-то — подготавливать презентацию PowerPoint, кто-то — готовить плакат, а кто-то выступит с докладом. Также можно поровну распределить обязательства по выполнению исследовательской работы, подготовке презентации PowerPoint и плаката, после чего либо выступает один докладчик от лица всей группы, либо каждый участник группы презентует свою часть работы. Распределение обязанностей внутри группы может осуществляться как угодно. Главное, чтобы все в равной степени принимали участие.

Номера страниц, на которые даются ссылки в рамках данной темы, относятся к книге *Нефть и природный газ*. Ссылки предоставляются для справочных целей. Презентации групп представляют собой разъяснения по каждой из следующих тем:

- Спрос и потребление нефти в мировых масштабах (стр. 56-57)
- Нефть и экология (стр. 40-41, стр. 54-55)
- Технологии глубоководного бурения (стр. 34-37)
- Альтернативные источники энергии — заменители нефти (стр. 60-61)
- Какие инициативы внедряют нефте- и газодобывающие компании для защиты будущих поколений? (На службе обществу, стр. 66-67)
- Какие шаги могут предпринять потребители, чтобы обеспечить потребности будущих поколений в нефтепродуктах? (стр. 58–59)

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.

Оценка результатов

Оценка осуществляется на основании исследовательской работы, презентации PowerPoint и представленного плаката. Оценка индивидуальной и групповой работы осуществляется на основании субъективной оценки преподавателя. При оценке также следует учесть ответы на следующие вопросы итогового экзамена.

1. Перечислите свои самые серьезные опасения, основываясь на представленных одноклассниками сведениях. Поясните причину.
2. Какие, по вашему мнению, требуются меры в отношении волнующих вас вопросов касательно защиты окружающей среды? Укажите не менее трех фактов, доказывающих вашу точку зрения.

Проработка

Великая охота за источниками энергии



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

(содержимое указанных веб-сайтов представлено на английском языке)

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/energizyourfuture>

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



Нефть (сырая)



Энергия солнца



Атомная энергия



Уголь



Природный газ



Энергия ветра



Гидроэлектроэнергия



Биомасса



Геотермальная энергия



Водород

- 1) Расскажите о выбранном источнике энергии. (Что он собой представляет? Как из него образуется энергия?)
- 2) Считается ли этот источник энергии возобновляемым или невозобновляемым?
- 3) Расскажите об истории использования этого источника энергии человечеством.
- 4) Откуда добывают этот источник энергии?
- 5) Как его обрабатывают?
- 6) Где его хранят после обработки?
- 7) Каким образом этот источник энергии используется в нынешнее время?
- 8) Является ли он «эффективным»? (Т.е. сравнимы ли расходы на производство энергии из этого источника с количеством полученной энергии?)
- 9) Каковы начальные инвестиции или затраты на наладку производства энергии из данного источника?
- 10) Какова стоимость эксплуатации при производстве энергии из этого источника?
- 11) В чем преимущества этого источника энергии?
- 12) В чем недостатки этого источника энергии (при поисках, извлечении, производстве и использовании)?
- 13) Какое влияние оказывает этот источник энергии на экономику?
- 14) Как этот источник энергии воздействует на окружающую среду?
- 15) Является ли этот источник энергии дорогостоящим для потребителя?
- 16) Есть ли какие-либо другие интересные факты об этом источнике энергии?
- 17) Каково будущее этого источника энергии?
- 18) Какие источники информации вы использовали при подготовке доклада?