Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

основная общеобразовательная школа № 2

***Конспект урока «Топливная промышленность России»***

***9 класс***

Учитель географии, второй категории

Кревная Оксана Анатольевна

Г. Полярный

2014 г.

***Топливная промышленность России***

***Цель урока:*** сформировать знания о структуре и размещении топливной промышленности России, её значение для хозяйства страны.

***Тип урока:*** комбинированный

***Научно-методическое содержание урока:*** нефтяная промышленость: основные нефтедобывающие бассейны, перспективные бассейны. Нефтепроводы, современное состояние отрасли, основные центры нефтепереработки, главные проблемы и перспективы развития. Газовая промышленность: основные месторождения, магистральные газопроводы, технико-экономическое состояние отрасли. Угольная промышленность, её роль в ТЭК. Основные угольные бассейны. Современное состояние отрасли. Открытая добыча угля и связанные с ней экологические проблемы.

**Ход урока**

**1. Оргмомент**

**2. Проверка домашнего задания.**

1. Назовите структуру ТЭК?
2. Что такое ТЭБ?
3. Какие проблемы характерны для современного ТЭК РФ?

**3. Изучение нового материала.**

Человечество использует всё новые виды энергии: атомную и геотермальную, ветровую и солнечную. Но главным источником энергии было и остается топливо. Его добычей и переработкой занимается топливная промышленность. Развитие топливной промышленности обусловлено, в первую очередь, имеющимися запасами различных видов топлива. Структура топливной промышленности в последние годы претерпела изменения. Основными отраслями топливной промышленности являются: нефтяная, газовая и угольная.

***Нефтяная промышленность***

Нефтяная промышленность – одна из ведущих отраслей ТЭК и всего хозяйства. Отрасль тяжелой индустрии, включающая разведку нефтяных и нефтегазовых месторождений, бурение скважин, трубопроводный транспорт нефти.

Нефтяной комплекс России включает 148 тыс. нефтяных скважин, 50 тыс. км магистральных нефтепроводов, 28 нефтеперерабатывающих заводов общей мощностью более 3000 млн. т/год нефти, а также большое количество других производственных объектов.

**Что значит сегодня нефть для народного хозяйства страны?**

Нефть – это сырьё, но в сыром виде она практически не используется из-за её взрывоопасности. ***Поэтому она используется***:

- для нефтехимии в производстве синтетического каучука, спиртов, полиэтилена, полипропилена, - широкой гаммы различных пластмасс и готовых изделий из них,

- искусственных тканей;

- источник для выработки моторных топлив (бензина, керосина, дизельного и реактивных топлив), - масел и смазок, а также котельно-печного топлива (мазут),

- строительных материалов (битумы, гудрон, асфальт);

- сырьё для получения ряда белковых препаратов, используемых в качестве добавок в корм скоту для стимуляции его роста.

Нефть – наше национальное богатство, источник могущества страны, фундамент её экономики.

По запасам нефти (20 млрд.т., 13% мировых запасов) Россия занимает второе место в мире после Саудовской Аравии, и по её добыче – второе, после Саудовской Аравии (более 500 млн. тонн в год, более 10 000 баррелей в сутки (***баррель – объемный показатель, равный 159 л***.)). Более 50% добываемой нефти экспортируется. Добыча нефти ведётся человечеством с древних времён. Сначала применялись примитивные способы: сбор нефти с поверхности водоёмов, обработка песчаника или известняка, пропитанного нефтью, при помощи колодцев. Первый способ применялся ещё в 1в. В Мидии и Сирии, второй – в XVв. в Италии. Но началом развития нефтяной промышленности принято считать время появления механического бурения скважин на нефть в 1859г. В США, и сейчас практически вся добываемая в мире нефть извлекается посредством буровых скважин, которые закрепляются стальными трубами. Для того чтобы поднять нефть и сопутствующие продукты в виде воды и газа в скважине предусмотрена герметичная система всех механизмов, рассчитанная на выдерживание огромных давлений, которые соизмеримы с давлением в пластах.

Современными способами добычи нефти являются фонтанный, компрессорный и насосный.

Скважинная добыча нефти осуществляется или путем природного фонтанирования под давлением энергии пласта, или при помощи использования механизированного способа поднятия жидкости. Как правило, в самом начале разработки нефтяного месторождения действует фонтанный вид добычи, а позднее ввиду уменьшения фонтанирования скважина переводится на глубиннонасосный, в котором добыча нефти осуществляется штанговыми, гидропоршневыми или винтовыми насосами. Это технология внесла определенные дополнения в привычный технологический процесс, поскольку при его использовании обязательно наличие компрессорной станции с газосборными трубопроводами и газораспределителями. Весь комплекс, который состоит из нефтяных скважин, трубопровода, различных установок, при помощи которых нефть добывается из недр – все это называют нефтяной промысел. Существует еще одна современная технология добычи нефти в месторождениях, которые разрабатываются при помощи искусственного заводнения - возведение водоснабдительной системы с насосными станциями.

**География нефтяной промышленности**

На территории Российской федерации находятся три крупные нефтяные базы:

1. Западно-Сибирская,
2. Волго-Уральская
3. Тимано-Печорская.

1. Основная из них – *Западно-Сибирская*. Это крупнейший нефтегазоносный бассейн мира, расположенный в пределах Западно-Сибирской равнины на территории Тюменской, Омской, Курганской, Томской и частично Свердловской, Челябинской, Новосибирской областей, Красноярского и Алтайского краев, площадью около 3,5 млн.кв.км.

Сейчас на территории Западной Сибири находится несколько десятков крупных месторождений и добывается 70% российской нефти

2. Вторая по значению нефтяная база – *Волго-Уральская (25% добычи)*. Она расположена в восточной части Европейской территории Российской Федерации, в пределах республик Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, а также Пермской, Оренбургской, Самарской, Саратовской, Волгоградской, Кировской и Ульяновской областей. Добыча нефти здесь ведется более 50 лет и постоянно сокращается. В перспективе разрабатываюися новые месторождения на шельфе Каспийского моря.

3. Третья нефтяная база – *Тимано-Печорская.* Она расположена в пределах Коми, Ненецкого автономного округа Архангельской области и частично на прилегающих территориях.

Большие запасы нефти обнаружены на шельфе морей, омывающих Россию. Помимо ***Каспия*** это юго- и северо-восточные районы ***Баренцева моря***, прибрежные зоны ***Ямала и Сахалина, Охотское море.*** Но её добыча здесь сложна из-за сурового климата, льдов и штормов. Из последних разработанных – ***плавучая буровая установка*** *«Приразломная»* ***в Баренцевом море.***

**Нефтепроводы**

После добычи для переработки нефть передается на нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) по нефтепроводам.

Общая протяженность – 50 тыс км. Своеобразный центр нефтепроводной системы страны – город Альметьевск (Татарстан). От него нефтепроводы расходятся на восток, северо-запад, запад, юго-запад.

**Нефтеперерабатывающие заводы** размещаются в районах потребления нефтепродуктов. Сырую нефть транспортировать проще, чем продукты ее переработки.

*Поэтому НПЗ размещаются:*

- на трасах нефтепроводов (Нижний Новгород, Рязань, Москва, Кириши, Полоцк, Орск, Омск, Ангарск),

- на водных путях (Волгоград, Саратов, Сызрань, Самара, Ярославль, Хабаровск)

- в морских портах (Туапсе), куда сейчас проложены трубопроводы.

Основная часть НПЗ размещена в европейской части страны. Это осложняет снабжение нефтепродуктами восточных регионов. На Дальнем Востоке вообще нет НПЗ. Новых заводов в районах добычи нефти уже не строят. Они сооружаются на трассах нефтепроводов, идущих на восток (Ачинск).

Высокий уровень концентрации производства в российской нефтепереработке имеет и свои негативные последствия. Крупные заводы сложнее снабжать сырьем, водой, энергией. Они сильнее воздействуют на окружающую среду, а те, которые располагается в крупных городах или их окрестностях могут еще нести и угрозу для жизни населения.

Газовая промышленность.

Газ – самый дешевый вид топлива. Его добыча обходится в 2 раза дешевле нефти. Газ используется и как ценное химическое сырье.

По запасам и добычи газа Россия занимает 1 место. В последние года доля добычи составила до 670 млрд. м3

Более 1/3 добываемого газа экспортируется на Украину, в Белоруссию, страны Балтии, Западной Европы и Турцию.

Газ - лучший вид топлива. Его свойства:

- полнота сгорания без дыма и копоти;

- отсутствие золы после сгорания;

- легкость розжига и регулирования процесса горения;

-высокий коэффициент полезного действия топливоиспользующих установок;

- экономичность и простота транспортировки к потребителю;

-возможность хранения в сжатом и сжиженном состоянии;

-отсутствие вредных веществ.

Немалую роль играет и низкая стоимость добычи газа по сравнению со стоимостью добычи других видов топлива - угля, торфа, нефти.

Если принять стоимость угля (в пересчете на 1 т условного топлива) за 100%, то стоимость газа составит только 10 %.

Благодаря высоким потребительским свойствам, низким издержкам добычи и транспортировки, широкой гамме применения во многих сферах человеческой деятельности, природный газ занимает особое место в топливно-энергетической и сырьевой базе. В этой связи наращивание его запасов и потребления идет высокими темпами.

Природный газ - один из наиболее высокоэкономичных источников топливно-энергетических ресурсов. Он обладает высокой естественной производительностью труда, что способствует широкому использованию его во многих отраслях народного хозяйства. Благоприятные естественные предпосылки природного газа и высокий уровень научно-технического прогресса в его транспортировке во многом обеспечивает ускоренное развитие газодобывающей промышленности.

Применение:

1. Газовая промышленность - наиболее молодая отрасль топливного комплекса. Газ применяется в народном хозяйстве в качестве топлива в промышленности и в быту, а также и как сырье для химической промышленности. В народном хозяйстве используется природный газ, добываемый из газовых месторождений, газ, добываемый попутно с нефтью, и искусственный газ, извлекаемый при газификации сланцев из угля. Кроме того, используется газ, получаемый при производственных процессах в некоторых отраслях металлургической и нефтеперерабатывающей промышленности.

2. Газ в больших количествах используется в качестве топлива в металлургической, стекольной, цементной, керамической, легкой и пищевой промышленности, полностью или частично заменяя такие виды топлива, как уголь, кокс, мазут, или является сырьем в химической промышленности.

3. Крупнейшим потребителем газа в промышленности является черная металлургия. В доменных печах частичное применение природного газа дает экономию дефицитного кокса до 15% (1 куб. м природного газа заменяет 0, 9-1, 3 кг кокса), повышает производительность печи, улучшает качество чугуна, снижает его стоимость.

4. В металлургии и машиностроении природный газ используется также для отопления прокатных, кузнечных, термических и плавильных печей.

5. Применение природного газа в стекольной промышленности повышает производительность стекловаренных печей.

6. В кирпичном производстве цикл сокращается на 20%, а производительность труда возрастает на 40%. [11]

7. В пищевой промышленности газ применяется для сушки пищевых продуктов, овощей, фруктов, выпечки хлебобулочных и кондитерских изделий.

8. При использовании газа на электростанциях снижается расход электроэнергии на собственные нужды, уменьшается количество эксплуатационного персонала, снижаются капитальные затраты.

Итак, продукция газовой отрасли обеспечивает промышленность (около 45% общего народнохозяйственного потребления), тепловую электроэнергетику (35%), коммунальное бытовое хозяйства (более 10%). Газ - самое экологически чистое топливо и ценное сырье для производства химической продукции.

Основные районы залегания природного газа в России.

*1. Западносибирская нефтегазоносная провинция.*

Приходится 92% добываемого газа. В ближайшее время её доля останется столь же высокой. По оценкам здесь извлечено всего около 6% ресурсов газа. (*Уренгойское, Ямбургское месторождения*)

*2. Оренбургско-Астраханская провинция.*

6% добычи. Добываемый здесь газ имеет сложный состав. В нем содержится сера, гелий, этан, пропан, бутан и другие ценные компоненты. Для его переработки на этом месторождении построены крупные газоперерабатывающие комплексы.

*3. Тимано-Печорская провинция.*

Менее 1% добычи. Однако его роль может возрасти за счет разработки газовых месторождений на шельфе (*Штокмановское* и др.)

*4.* В перспективе формирование еще одной провинции, включающей месторождения севера *Иркутской области, Якутии, Сахалина.* Запасы здесь оцениваются в 54 трлн м3

Основным транспортом является *трубопроводный.* Общая протяженность 150 тыс. км. Крупнейшие газопроводы – это «Союз» в Оренбурге и «Северное сияние» в Уренгойской области.

Сеть магистральных газопроводов охватила Европейскую часть (вместе с Уралом), а также Западную Сибирь. В настоящий момент продолжается строительство крупных магистралей.

*Основные центры переработки природного газа расположены:*

- на Урале (Оренбург, Шкапово, Альметьевск),

- в Западной Сибири (Нижневартовск, Сургут),

- в Поволжье (Саратов),

- на Северном Кавказе (Грозный) и в других газоносных провинциях.

Можно отметить, что комбинаты газопереработки тяготеют к источникам сырья – месторождениям и крупным газопроводам.

*Угольная промышленность*

Угольная промышленность – одна из старейших отраслей ТЭК России. Угольная промышленность РФ – это комплекс отраслей по добыче, обогащению и переработке угля.

Вплоть до конца 19 века в Российской империи как топливо в основном использовались дрова. Впервые добыча каменного угля началась в Канско-Ачинском бассейне. Позже в России были открыты месторождения на востоке и на севере.

Запасы угля гораздо больше запасов нефти и природного газа. Но его добыча обходится намного дороже. Поэтому после открытия и разработки крупных нефтяных и газовых месторождений доля угля в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) страны сократилась с 65% в конце 50-х годов до 8% в конце 90-х годов. В настоящее время доля угля в ТЭБ России составляет лишь 12-13%, а в топливном балансе теплоэлектростанций – примерно 25%.

В настоящее время в ТЭБ России на газ приходится 49%, нефть – 32%, уголь – около 13%.

*Уголь используют:*

- на транспорте,

- для отопления жилищ,

- для производства электроэнергии,

- на тепловых электростанциях как топливо,

- как технологическое сырье и топливо в черной металлургии и химической промышленности (коксующиеся угли).

В России известно более 200 угольных бассейнов и месторождений их общие запасы составляют 6,4 трлн. т (23% от мировых запасов). Но не все из них разрабатываются. *Основным фактором использования месторождения* – себестоимость (общая сумма затрат на получение единицы продукции, выраженная в денежном эквиваленте) добычи угля. *Она зависит:*

- от способа её добычи,

- от качества угля ( наличие примесей, калорийность и т.д),

- горно-геологических условий залегания (глубина, толщина пластов и т.п),

- качество оборудования,

- наличие современных технологий добычи.

Россия занимает 2 место в мире по добычи угля. В 2013 г. добывается около 28 млн.т. угля.

*Уголь добывают двумя способами*: закрытым или подземным и открытым.

Если уголь залегает глубоко от земной поверхности, то его добывают из шахт, то есть закрытым способом. Шахта – это сложное инженерное сооружение, поэтому шахтный способ добычи более дорогой, чем открытый. Если же уголь располагается близко к поверхности, то его добывают открытым способом из карьеров. Открытый способ добычи более дешевый. Его доля постоянно растет и сейчас составляет почти 66%, но он сильно нарушает природные комплексы. Запасы угля, которые могут добываться открытым способом, в основном сосредоточены на востоке страны.

*В России добывают два вида угля: каменный и бурый.*

***Бурый уголь*** добывают в:

1. Подмосковном

2. Канско-Ачинском

3. Ленском

***Каменный уголь*** добывают в:

1. Печорском

2. Донецком

3. Кузнецком

4. Тунгусском

5. Южно-Якутском бассейнах.

У каменного угля выше теплота сгорания, чем у бурого угля, выше качество, и поэтому, его можно транспортировать на большие расстояния. А бурый уголь чаще всего используют в местах добычи, так как его транспортировка неэффективна.

Шахтный способ добычи используют в Донецком и Печорском бассейнах, частично в Кузнецком, Иркутском, Тунгусском, Подмосковном бассейнах.

Открытым способом добывают уголь в Канско-Ачинском, Южно-Якутском, Ленском, а также частично в Кузнецком, Иркутском, Тунгусском, Подмосковном бассейнах.

*Самый крупный угольный бассейн нашей страны – это Кузнецкий бассейн, или Кузбасс (кам. уголь). Второй по значимости – это Канско-Ачинский буроугольный бассейн, третий – Печорский (кам. уголь).*

1. Кузнецкий угольный бассейн.

Обладает большими хорошо изученными запасами высококачественного угля, в том числе и коксующегося. Однако бассейн имеет невыгодное географическое положение. Он очень удален от основных районов потребителей угля (Центр и Дальний Восток). Уголь отсюда сложно транспортировать из-за слабого развития ж/д путей на востоке страны. Большие транспортные затраты снижают конкурентоспособность кузнецкого угля. Это сужает перспективы дальнейшего развития всего бассейна.

2. Канско-Ачинский бассейн.

Самая низкая цена угля в России, но уголь низкого качества. Перевозить его на большие расстояния нецелесообразно. Он используется главным образом в Сибири как топливо для тепловых электростанций.

3. Печорский бассейн.

Значительные запасы качественного угля. Но их добыча ведется в сложных климатических условиях. Бассейн достаточно удален от основных потребителей угля, поэтому потребление ограничено Европейским Севером. Крупным их потребителем может стать Урал, но этому препятствует отсутствие железной дороги между этими районами.

Перспективы развития угольной промышленности зависят от быстроты решения многих сложных проблем. Резкое повышение цен на транспорт и огромные расстояния перевозок заставляют пересматривать сложившуюся географию угольной промышленности. Для многих районов Сибири и Дальнего Востока уголь, завозимый из крупнейших бассейнов страны, оказывается очень дорогим. В процессе транспортировки его цена увеличивается в 2-3 раза. Поэтому целесообразнее разрабатывать собственные небольшие месторождения.

**4. Первичное закрепление новых знаний и умений:**

1. Какова структура топливной промышленности России?
2. Где и как добывают в России нефть, газ, уголь?

*Практическое задание.* На контурную карту нанести крупные нефтегазоносные и угольные бассейны, выделив резервные и перспективные бассейны.