

Тема урока: Чёрная металлургия. География черной металлургии.

Цель:

1. Дать понятие о металлургии – как о комплексной отрасли промышленности.
2. Познакомить с процессом выплавки черных металлов, с производственными стадиями выплавки стали, чугуна и проката.
3. Формировать представление об особенностях черной металлургии и о влиянии промышленности на окружающую среду.
4. Развивать навыки работы с экономическими и контурными картами.
5. Воспитывать бережное отношение к природе.

Оборудование:

1. Плакат: “Виды проката”.
2. Схема металлургического комбината.
3. Коллекция полезных ископаемых (красный, бурый и магнитный железняки).
4. Коллекция металлов (чугун, сталь, железо).
5. Учебник географии “Население и хозяйство России 9 класс”.

Ход урока

Орг.момент.

На уроке узнаете о составе, особенностях и значении черной металлургии. О влиянии отрасли на окружающую среду; проследите взаимосвязь экологических проблем с металлургическим комплексом.

В ходе всего занятия составить план урока.

Беседа: Что называется металлургическим комплексом?

– Какие металлы знаете?

Информация учителя: 90% всех металлов, применяемых в современном производстве – черные металлы, т.е. (железо, чугун, сталь и получаемые на основе железа сплавы).

Цветных металлов больше – их более 70 видов.

Показ коллекции металлов: чугуна и стали.

– Перед вами лежат образцы черных металлов. Посмотрите, как они выглядят, чем отличаются.

Информация учителя:

Россия – одна из ведущих стран мира по производству металлических руд и выплавке металлов. За годы кризиса в нашей стране снизилось обеспечение комплекса сырьевыми ресурсами.

В металлургическом комплексе России занято более 1 млн. человек.

Поэтому металлургия считается трудоемкой отраслью.

Металлургия – комплексная отрасль, которая включает в себя добычу руд металлов, их обогащение, выплавку металла, производство проката.

– Что значит обогащение руды? (*Обогащение – процесс очистки руды от пустой породы. Очищенный от примеси полезный минерал называется концентратом.*)

В качестве технологического топлива в металлургии используется коксующийся уголь (кокс).

– В каких отраслях хозяйства используются металлы? (*Машиностроение, транспорт и др.*)

Вывод; Фактически нет такой отрасли народного хозяйства, в которой в том или ином качестве не использовался металл. Несмотря на то, что с каждым годом применяется все больше заменителей металлов, роль их не снижается. Многие заменители широко используются в металлургии, улучшая качество продукции (создается прокат с пластмассовым и алюминиевым покрытием, антикоррозийные сплавы и т.д.).

Ценно также и то, что отслуживший металл просто восстанавливается для повторного использования.

Плакат: *1 т. пластмасс заменяет 10 т. стали, 5 т. меди – 16 т. пиломатериалов.*

Какие типы предприятий входят в состав черной металлургии?

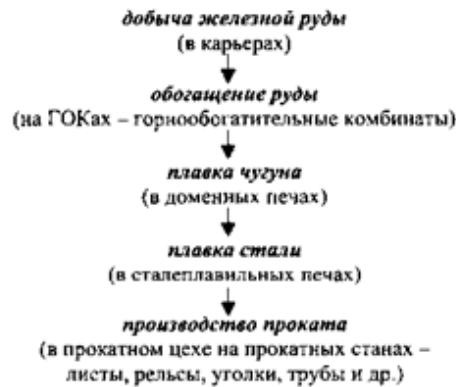
- Предприятия полного цикла (комбинат). В состав комбината входит производство чугуна, стали, проката и добыча железной руды.
- Предприятия неполного цикла (передельная металлургия). Изготавливают либо сталь, либо прокат. Создаются сталеплавильные и сталепрокатные заводы.
- Производство ферросплавов.
- Малая металлургия.
- Бездоменная металлургия.

– Охарактеризуйте предприятия полного и неполного цикла.

Стадии производства.

При производстве большинства металлов производственный процесс состоит из:

Добыча руды – обогащение – выплавка – изготовление проката и сплавов.



Собственно основа черной металлургии – это 3 цеха (производства). Если все три производства присутствуют на предприятии, то это завод полного цикла

Конечным продуктом в чёрной металлургии является прокат.

– Рассмотрим плакат: “Виды проката” (круглый, квадратный, угловой, тавровый, рельсовый, листовой).

– Какое сырье необходимо для выплавки металла? (*Железная руда.*)

– Из каких руд получают металл? (*Магнитный, бурый железняки, марганцевые и хромовые руды.*)

Демонстрация коллекции руд.

Железные руды занимают большой удельный вес в земной коре. Если железная руда содержит 40% Fe, то она считается бедной. Магнетит содержит – 72% Fe – насыщенная.

Схема металлургического комбината.

Из каких стадий состоит производственный процесс?

– Какие дополнительные предприятия необходимы для изготовления металла? (*Называют по плакату либо схеме в учебнике.*)

Вывод: Металлургия охватывает весь процесс производства металла, начиная с:

- добычи и обогащения руд;
- подготовка топлива;
- производство вспомогательных материалов (огнеупоров, кислорода, кокса из угля, цемента и шлака, химических продуктов).
- выплавка металла. Поэтому в металлургии широко развито комбинирование.

– Найти в тексте учебника определение комбинирование и зачитать.

– Что называется комбинатом?

(Комбинат – это соединение на одном предприятии нескольких производств, часто относящихся к разным отраслям).

7. Процесс выплавки чугуна.

– Что используют в качестве топлива для домен? (*Кокс и природный газ.*) В доменную печь закладывают железную руду и при высокой температуре (около 2000 гр.) выплавляют чугун.

Он стекает на дно печи. Время от времени из доменны выпускают готовый чугун. Побочными продуктами выплавки чугуна является шлак и доменный газ. Доменная печь должна работать 8 лет без остановки. Чугуны бывают разные – литейные – серые и передельные – белые.

2 способа выплавки чугуна.

1. *Кислородно-конверторный.* Используют кислород. Этот способ дает дешевый металл.
2. *Электросталеплавильный.* (Дает более качественный металл.)

Производство стали.

Сырьем является чугун. Сталь – это соединение С + Fe.

Сущность процесса переработки чугуна в сталь состоит в выжигании лишнего кислорода.

2 способа производства стали.

1. *Мартеновский.*

В качестве топлива используют кокс, природный газ или жидкий мазут. Выплавка происходит при t 1700 гр. Используют и металлолом. Его загружают в специальное загрузочное окно в печи. После 8–10 часов выплавки выпускают готовую сталь. Этим способом получают высококачественную сталь.

2. Существует быстрый способ получения стали – *конверторный.*

Через загрузочное окно закладывают жидкий чугун и продувают снизу конвертор воздухом. При этом кислород окисляет углерод, содержащийся в чугуне.

Кислород развивает необходимую температуру и происходит сжигания лишнего углерода.

Вместе с углеродом выжигается и определенное количество примесей.

Отличие конверторного способа от мартеновского.

1. Качество стали хуже.
2. Процесс очень быстрый.
3. Немного затрат.

Сталь отливают в специальные формы – слитки. Их направляют на прокатный стан. Слитки подогревают в специальных колодцах и придают им необходимую форму.

В доменном производстве применение природного газа и кислорода привело к повышению темпов выплавки металлов и постепенному снижению качества кокса, требуемого для выплавки 1 т. чугуна.

С 1200 кг– в дореволюционное время, до 600–450 кг – в наше время.

Черная металлургия – *материалоемкая* отрасль.

На выплавку 1 т. чугуна расходуется

600–800 кг. – кокса 1,7–1,8 т. – руды 600–800 т. – флюса 200 куб. м. – воды.

– Каковы факторы размещения черной металлургии?

Трудоемкий энергетический	сырьевой водный	потребительский экологический
------------------------------	--------------------	----------------------------------

Где будут размещаться предприятия черной металлургии? (*Там, где имеются все эти факторы.*)

Работа в контурных картах.

Отметить в контурных картах города, где имеются предприятия чёрной металлургии;

Итог.

– Какую продукцию производит чёрная металлургия?

– Металлургия – комплексная отрасль, что она включает в себя?

– Каково значение металлургии в народном хозяйстве?

– Каково влияние чёрной металлургии на экологию?

– Назовите типы предприятий,

– Способы выплавки чугуна и стали.

– Что является топливом для выплавки металлов?

Заполнить таблицу:

Конечный продукт чёрной металлургии	Типы предприятий	Способы выплавки стали	Топливо для выплавки металла	Способы выплавки чугуна.
Прокат чугуна, стали и сплавы	Полный и неполный цикл	<ul style="list-style-type: none">• мартеновский• конверторный	Кокс, природный газ, мазут	<ul style="list-style-type: none">• кислородно-конверторный;• электро-сталеплавильный.

– Проверка таблицы.

На уроке мы познакомились с составом, особенностями, закономерностями размещения и экологическими проблемами металлургического комплекса.

3. Закрепление

4. Домашнее задание

- На контурной карте отметьте 3 базы, укажите месторождения руды, угля и крупные металлургические заводы.