Доброе утро, гр. 44. Продолжаем раздел металлургия. Следующий черный металл - сталь. Конспектируем данный материал и отвечаем на вопросы, фиксируя ответы в тетради. Срок 17.04. Спасибо всем, кто вовремя реагирует на задания. Успехов. Хорошего дня. С ув. Н.В. Мамонова

**Производство стали**

**Сталь** — это сплав железа с углеродом, который содержит менее 2 % углерода. Постоянными примесями в стали являются марганец, кремний, фосфор и сера.

Главной составляющей, определяющей свойства сталей, является углерод. С увеличением процентного содержания углерода прочность стали повышается, а способность к пластической деформации понижается. Кроме углеродистых, в автомобилестроении широко применяют ***легированные стали***, в состав которых для улучшения тех или иных свойств дополнительно вводят хром, никель, молибден и другие элементы.

Сера и фосфор относятся к вредным примесям. Сера уменьшает способность к ковке и свариваемость, делает сталь ломкой при нагреве (красноломкость). Фосфор придает стали хрупкость в холодном и горячем состоянии (хладноломкость).

**Исходными материалами для получения стали….. дописать**

Основными ***способами производства стали*** являются: перечислить способы и один из них подробно описать с приложением схемы печи, кроме мартеновской.

**Мартеновский процесс**. Одним из недостатков конвертерного способа является повышенное содержание в стали кислорода, ухудшающее ее механические свойства. Поэтому для изготовления многих ответственных изделий (инструментов; пружин; деталей, работающих под ударными нагрузками, и т. д.) конвертерная сталь непригодна. Кроме этого, конвертерное производство стали не решает проблему утилизации отходов (стальной лом, стружка, скрап литейного производства и т. д.).

В мартеновских печах окисление осуществляется также воздухом, но проходящим через шлак, который изолирует расплавленный металл от непосредственного воздействия кислорода воздуха, что уменьшает угар металла и способствует улучшению качества стали.

Для выплавки стали в мартеновских печах применяют белый чугун, железную руду, лом, флюсы (известняк, обожженная известь, бокситы, плавиковый шпат). В зависимости от состава шихты различают следующие ***разновидности процесса выплавки стали в мартеновских печах***: перечислить с кратким описанием.

Изобразить мартеновскую печь и подробно описать технологию ее работы.