

КАК ОБРАБАТЫВАЮТ МЕТАЛЛЫ

- Я приветствую вас на уроке. Желая вам, ребята, хорошего настроения, активной работы и успешных результатов на уроке.

- Вести урок я буду не одна. У меня есть помощники, которые немного раньше заинтересовались новой темой. Все вы будете не только их слушать, но и отвечать на их вопросы, наблюдать и активно участвовать в работе. Для каждого из вас на столе лежит листок для заметок, в нем по ходу урока вы будете записывать важные сведения, о которых будет идти речь.

- Итак, за работу!

Создание проблемной ситуации.

Ученик 1 (жалуется): Я слепила из глины лошадку (игрушку), а она высохла и развалилась.

Ученик 2 (уверенно): Она стала хрупкой, поэтому и развалилась. Если бы ты взяла медную проволоку, сделала бы каркас и обмазала её глиной, то она бы не развалилась.

- Какое противоречие возникает? (*Фигурка из глины при высыхании становится хрупкой, но если использовать каркас из медной проволоки, то фигурка не ломается.*)

- Чем отличаются свойства глины и медной проволоки? (*Глина хрупкая, а медь прочная*)

- Для чего их можно использовать? (*Предположения детей (для строительства)*).

- Какой вопрос у вас возникает? (*Какими свойствами обладают металлы и как их люди используют?*)

Актуализация знаний учащихся.

- Прежде чем ответить на проблемный вопрос, давайте вспомним, что вы уже знаете.

- Вы уже знаете, что такое твёрдость и прочность. Что такое твёрдость и прочность? (*Твёрдость – это особенность предметов, имеющих постоянную форму. Прочный предмет трудно сломать, он крепкий.*)

- Какие вещества обладают этими свойствами? (*Металлы*).

- Какие вы знаете металлы? (*Ответы детей*).

- Для каких целей металлы незаменимы? (*Ответы детей*).

- Все ли свойства металлов вы знаете, как вы считаете? (*Ответы детей*).

- Из уроков истории вы уже знаете, что люди давно научились использовать металлы.

- Предоставим слово историку.

Историк: Около 3000 лет назад люди научились добывать и обрабатывать металлы. Первоначально медь случайно попадала в костёр и расплавлялась, приобретая разнообразную форму. Люди стали обращать внимание, что металл легко ковать. Однако медь была слишком мягкой. Случайно в состав расплава попадали другие металлы: олово, свинец и серебро. Произошёл поворот в жизни древних людей. Этот сплав называется бронзой. Она намного прочнее меди.

Вопрос историка: Жизнь людей тогда круто изменилась. Почему? (Потому что из бронзы они смогли делать более совершенные орудия труда, чем из камня).

- А теперь дадим слово геологам. (С демонстрацией образцов руды и карты полезных ископаемых).

Геолог 1: Большая часть металлов присутствует в природе в виде руд. Руду добывают шахтёры из-под земли. Существуют руды железа, олова, меди, цинка, никеля, алюминия и др. На карте полезных ископаемых руды металлов отмечены красными значками.

Начало добычи железных руд относится к эпохе перехода от бронзового к железному веку.

Железная руда - это природные минеральные образования, которые содержат железо.

Магнитный железняк (магнетит) - руда черного цвета, содержит 72 % железа. Встречается пластами, образует иногда целые горы. Это наиболее богатая руда. Она обладает магнитными свойствами. Крупные месторождения находятся в Сибири, на Урале, в Мурманской области.

Геолог 2: Красный железняк (гематит) - руда красного цвета, содержание железа 50 - 60%. Это одна из лучших железных руд, так как содержит мало примесей серы и фосфора. Богатейшие месторождения находятся в Кривом Роге, в районе Курской магнитной аномалии. Из гематитовых руд выплавляют чугун. Гематит применяется в живописи как минеральная краска, в производстве клеёнки, линолеума, красных карандашей. С древнейших времён используется как поделочный камень.

Геолог 3: Бурый железняк встречается в виде плотных кусков и бывают порошкообразным. Содержат примеси: фосфор, марганец, серу. Месторождений бурого железняка много, но они не достигают больших размеров. Содержание железа от 35 до 45%. Бурый железняк удобно добывать, он легко плавится, с давних времен служил предметом разработки, но получаемое из него железо невысокого качества. Крупные месторождения - на Южном Урале.

Вопросы геологов: - К какому периоду относится начало добычи железных руд? (к эпохе перехода от бронзового к железному веку).

- О каких железных рудах вы узнали? (Магнитный железняк (магнетит), красный железняк (гематит), бурый железняк).

- Предоставим слово металлургу.

Металлург: Чтобы получить из руды металл, её очень сильно нагревают в специальной доменной печи. Печь имеет наружную стальную оболочку (кожух), внутри выложена огнеупорным кирпичом. Доменная печь работает непрерывно. Смесь из руды и угля сверху загружается в печь. Для поддержания горения необходимо большое количество воздуха. Он подаётся в печь через специальные отверстия из нижней части печи. Температура плавления достигает + 2000 °С. Постепенно смесь руды и угля опускается вниз, превращаясь в чугун и шлак. Жидкий чугун выпускается через отверстие (чугунную лётку). В специальных ковшах чугун отвозится в

сталеплавильный цех для переработки в сталь. Шлак выпускается из печи через шлаковую лётку и направляется для использования в качестве строительного материала.

Вопросы металлургов: - Для чего добавляют в железную руду уголь? (Для горения).

- Какова температура плавления в доменной печи? (+ 2000°С).

- В природе существуют десятки различных металлов. Смешивая металлы между собой, люди получили сплавы, которые обладают особыми полезными свойствами. Больше всего используются железо и его сплавы – чугун и сталь.

- Большое спасибо моим помощникам.

Проведение опытов «Свойства металлов».

- А сейчас пришло время проводить опыты и, может быть, вы сделаете ещё открытия.

Свойство 1. Твёрдость. Возьмите гвоздь попробуйте согнуть его.

- Сделайте вывод. (Металл имеет твёрдость).

Свойство 2. Пластичность и поддаются ковке. Возьмите медную проволоку и попробуйте ее согнуть. Вывод: (металлы пластичны).

- При нагревании металл расплавляется, его можно разливать в формы. А когда он остынет, то приобретёт ту форму, в которую его разливали.

- Металл можно ковать. С помощью молота раскаленный кусок железа можно расплющить, изогнуть, растянуть. Благодаря этому свойству мастера изготавливают необыкновенно красивые изделия.

- Сделайте вывод. (Металлы пластичны и поддаются ковке).

Свойство 3. Расширяется при нагревании.

Металлический шарик легко проходит через кольцо, а затем шарик нагревают, и он уже не может пройти через кольцо, этот опыт подтверждает свойство металлов – расширяется при нагревании

- Сделайте вывод. (При нагревании металл расширяется).

Свойство 4. Проводит тепло и электричество.

- Вот вы и узнали о свойствах металлов. А теперь давайте проверим, какие вы были внимательные. У каждой группы карточка с заданием.

Подчеркните свойства, которые мы обнаруживаем у металлов.

Пластичность, плохо проводят тепло, расширяются при нагревании, способность растворяться, не поддаются ковке, проводят тепло и электричество, твёрдость, поддаются ковке.

- Давайте проверим вашу работу (фронтальная проверка по группам)

- Мы познакомились с общими свойствами всех металлов. Но у каждого из них есть свои особенности. Рассмотрим их.

- На каждом столе в коробке лежат предметы. Что у них общего? (Они металлические)

- Возьмите магнит и поднесите его к металлическим предметам. Что произошло? (Металлические предметы намагнитились).

- Но ведь ложка тоже металлическая, почему она не притянулась магнитом? (Магнитными свойствами обладают предметы, сделанные из

железа. Ложка сделана из алюминия, а он не обладает магнитными свойствами).

К тому же, алюминий очень лёгок, из него строят самолёты.

Магний ярко горит, поэтому из него готовят смеси для фейерверков, салютов.

Серебро обладает бактерицидным свойством, убивает бактерии и очищает от них воду.

Золото не ржавеет и не окисляется.

Работа в группах.

- У меня в руках предметы: медицинский термометр, зеркало и лампочка. (Каждая группа получает по одному предмету).

- Как эти предметы связаны с темой нашего урока?

1 группа – в термометре находится ртуть. Это металл, который плавится при температуре ниже 0. Её используют в приборах. Это ядовитое вещество, с приборами, содержащими ртуть надо быть очень аккуратными.

2 группа – вольфрам светится, из него делают спирали для лампочек.

3 группа – тонкий слой серебра, никеля или алюминия наносят на стекло, и получается зеркало.

- Какой вывод можно сделать? (У металлов есть не только общие, но и особые свойства)

Какими особыми свойствами обладают эти металлы? Соедините.

ЖЕЛЕЗО	жидкий металл при обычной температуре
РТУТЬ	убивает бактерий, очищает от них воду
АЛЮМИНИЙ	притягивается магнитом
ЗОЛОТО	не ржавеет, не окисляется
О СЕРЕБРО	в три раза легче железа
АМ ВОЛЬФРАМ	светится при прохождении электрического тока

- Проверим выполнение вашей работы. Сверим по эталону.

- Наш урок подходит к концу. Вы хорошо работали, были активны и внимательны. Надеюсь, что новые знания вам обязательно пригодятся в жизни.

- Продолжите фразы:

Я узнал(а) (о свойствах металлов, о железных рудах, о доменной печи)

Меня заинтересовало (опыты, как плавится металл, работа кузнеца)

Меня удивило (из металла – розы, температура в доменной печи)