Тема программы: Цветные металлы и их сплавы.

Тема урока: Медь и ее сплавы.

Цель урока, его развивающая и воспитательная задачи:

1. Сформировать знания учащихся по теме «Медь и ее сплавы». Сформировать З1,З2,З4
2. Развивать политехнический кругозор.
3. Воспитывать любознательность, наблюдательность.

Тип урока: Урок формирования новых знаний.
Метод урока: Объяснительно-иллюстративный.
МПС: Химия, физика, электротехника
Методическая цель урока: Методика использования методов активного обучения при изучении нового материала на уроках учебной дисциплины «Основы материаловедения».

Материально – дидактическое обеспечение урока:

- план урока;
- конспект урока;
- видео-фильм;
- тестовое задание, эталон;
- карточки-задания

Ход урока

1. Организационный момент.
   - Посещаемость, наличие учебных принадлежностей.
   - Сообщение цели урока.

2. Изучение нового материала.
   2.1 Просмотр видео-фильма.
   2.2 Переработка медной руды. Получение высококачественной меди.
   2.3 Сплавы меди, их характеристика, маркировка и применение.

4. Закрепление изученного материала.
   4.1.Выполнение тестового задания. Самоконтроль.
   4.2. Выполнение карточек – заданий.

5. Подведение итогов по уроку.
   - Анализ урока.
   - Сообщение оценок.
- Домашнее задание: проработка конспекта урока, подготовка к выполнению ПР.

МЕДЬ И ЕЕ СПЛАВЫ

(конспект урока)

Медь (Cu) – мягкий, пластичный металл, имеющий характерный красный цвет.
Плотность ρ= 8,9г/см^3, температура плавления t = 1083^{0}C.

Cu → медная руда → обогащение → флотация → рафинирование

огневое электролитическое

Марка меди	**Содержание меди,%**	**Применение, назначение**
М00	99,99	Полупроводники
М0	99,95	Проводники тока и сплавы высокой чистоты
М1	99,90	Проводники тока, прокат и высококачественные сплавы
М2	99,70	Высококачественные полуфабрикаты и сплавы на медной основе
М3	99,5	Прокатываемые сплавы на медной основе обыкновенного качества и литейные сплавы
М 4	99,0	Литейные бронзы и различные неответственные сплавы

Медь (Cu) → сплавы : латунь, бронза, медноникелевые сплавы.Медные сплавы характеризуются высокой прочностью, хорошей обрабатываемостью, свариваемостью, хорошими литейными свойствами и во многих случаях дешевле, чем медь.

1.Латунь – сплавмеди ицинка, цинка до 45%.
По производству:
- латунь деформируемая →детали и изделия получают методом ковки, штамповки, прессования;
- латунь литейная →детали и изделия получают методом литья.

По назначению:
- латунь универсальная (Cu+Zn);
- латунь специальная (Cu+Zn+ примеси).

Примеси: А –алюминий, Мц – марганец, К – кремний, С – свинец, О – олово, Н – никель, Ж – железо.

2.Бронза – сплавмеди с оловом, марганцем, алюминием, фосфором, никелем идр.
По производству:
- бронза деформируемая →детали и изделия получают методом штамповки, прессования;
- бронза литейная →детали и изделия получают методом литья.

По назначению:
- бронза универсальная (оловянная);
- латунь специальная (безоловянная).

Примеси: А –алюминий, Мц – марганец, К – кремний, С – свинец, О – олово, Н – никель, Ж – железо, Ц –цинк, Ф – фосфор.

3.Медноникелевый сплав – сплав меди с никелем, марганцем, алюминием, и др. (манганин, монель, нейзильбер, мельхиор).

Медноникелевые сплавы характеризуются большим удельным электросопротивлением, высокой коррозионной стойкостью, а некоторые также высокими механическими свойствами и жаростойкостью. Применяются в промышленности для термопар и нагревательных элементов, реостатов и измерительных приборов, для изготовления деталей ответственного назначения в химическом машиностроении; из этих сплавов изготавливают и предметы домашнего обихода, например, посуда.

Наименование сплава	**Марка сплава**	**Применение сплава**
Монель	НМЖМц 28-2,5-1,5	Для изготовления высокопрочных коррозионностойких изделий
Хромель	Нх9,5	Для изготовления термопар
Алюмель	НМцАК	Для изготовления термопар
Нейзильбер	Нмц65-20	Для коррозионностойких изделий
Мельхиор	НМ81	Для бытовых деталей и коррозионностойких изделий
Манганин	НММц85-12	Для изготовления реостатов

КАРТОЧКИ - ЗАДАНИЯ

ВАРИАНТ №1

Задание: Определите состав сплава по марке, данные впишите в таблицу.

Сплав №1 **Л62** Сплав №2 **БрОЦ 4-3** Сплав №3 **НМц65-20**

№ п/п	Марка	Наименование сплава	Компоненты сплава				Тип производства сплава
Сплав №1							
Сплав №2							
Сплав №3							

ВАРИАНТ №2

Задание: Определите состав сплава по марке, данные впишите в таблицу.

Сплав №1 **Л65** Сплав №2 **БрОФ10-1** Сплав №3 **НХ9,5**

№ п/п	Марка	Наименование сплава	Компоненты сплава				Тип производства сплава
Сплав №1							
Сплав №2							
Сплав №3							

ВАРИАНТ №3

Задание: Определите состав сплава по марке, данные впишите в таблицу.

Сплав №1 **БрОЦС5-5-5** Сплав №2**ЛКС80-3-3Л** Сплав №3 **НМ81**

№ п/п	Марка	Наименование сплава	Компоненты сплава				Тип производства сплава
Сплав №1							
Сплав №2							
Сплав №3							

ВАРИАНТ №4

Задание: Определите состав сплава по марке, данные впишите в таблицу.

Сплав №1 **БрАЖ 6-8** Сплав №2 **ЛАК 77-2-3** Сплав №3 **НММц85-12**

№ п/п	Марка	Наименование сплава	Компоненты сплава				Тип производства сплава
Сплав №1							
Сплав №2							
Сплав №3							

Тестовое задание

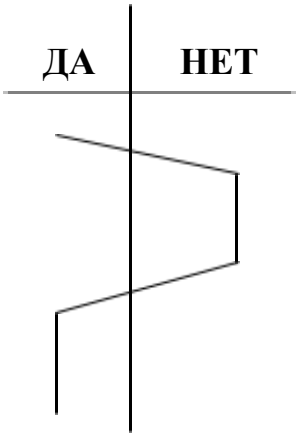
Задание: Выберите правильный ответ: ДА/НЕТ

1. Медь - мягкий, пластичный металл, имеющий характерный красный цвет.
2. Медь получают переработкой из глинозема.
3. Штейн – это готовый продукт переработки меди.
4. Медь образует три основных видов сплавов: латунь, бронза и медноникелевые сплавы.
5. Медные сплавы характеризуются высокой прочностью, хорошей обрабатываемостью, свариваемостью, хорошими литейными свойствами и во многих случаях дешевле, чем медь.

Р=5

Форма ответа – график

Эталон тестового задания



Р=5

Методика оценки теста

Итоговая оценка выставляется с учетом коэффициента***К***

$$K = \frac{A}{P},$$

где*А*— число операций,выполненных аттестуемым правильно; Р — общее число существенных операций теста .

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

” **5** ” — если***К*** ≥ 0,95

” 4 ” — если***К*** ≥ 0,94 — 0,81

” 3 ” — если***К*** ≥ 0,7 — 0,8

” **2** ” — если***К***< 0,7

Список литературы

1. Адаскин, А.М. Материаловедение (металлообработка)[Текст]: учеб. для НПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2009. – 240с.
2. Заплатин, В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообрабработка)[Текст]: учеб. пособие для НПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников. – М.: Академия, 2009. – 224с.