

# Свойства черных и цветных металлов



**Что такое  
металлы и  
сплавы?**

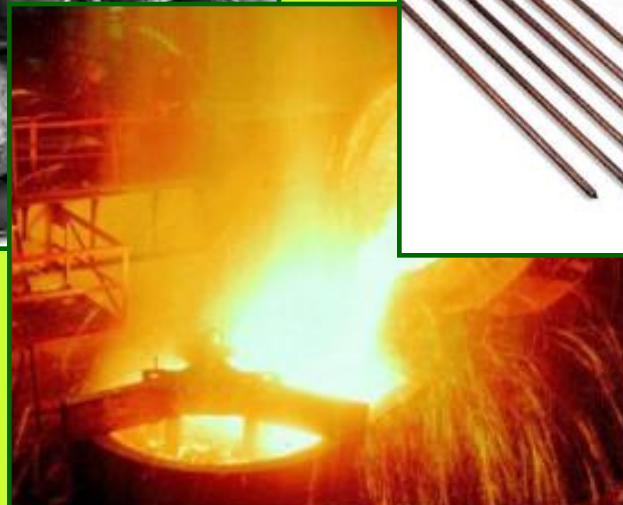
**Металл** — это вещество, обладающее ярким блеском и хорошей проводимостью тепла и электричества.



**Сплав** — макроскопически однородный металлический материал, состоящий из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов.

Тема урока:

# Свойства черных и цветных металлов



**Цель урока:**

**изучить**

**механические и**

**технологические**

**свойства металлов в**

**ходе**

**исследовательской**

# Механические свойства металлов

## ПРОЧНОСТЬ



**способность металла или сплава  
воспринимать действующие нагрузки  
не разрушаясь**

# Механические свойства металлов

## ТВЁРДОСТЬ



**свойство металла сопротивляться  
внедрению в него другого, более  
твёрдого материала**

# Механические свойства металлов

## УПРУГОСТЬ



**свойство металла или сплава  
восстанавливать первоначальную  
форму после прекращения действия на  
них внешних сил**



# Механические свойства металлов

## ПЛАСТИЧНОСТЬ



**способность изменять форму под действием каких-либо нагрузок не разрушаясь**

# Технологические свойства

Свойство металла или сплава  
получать новую форму под действием



К В О О К Ь Т С

# Технологические свойства

Свойство металла или сплава  
получать новую форму под действием



К О В К О С Т Ь

# Технологические свойства

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную

И

Ж

Т



У

С

Е

К

Д

О

К

Е

Ь

Т

Ч

# Технологические свойства

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную

Ж

И

Д



ь

т

с

к

о

т

е

к

у

ч

е

# Технологические свойства

Свойство металла или сплава

подвергаться обработке резаньем разными



о  
б  
р  
а  
б  
о  
т  
к  
е

о  
б  
т  
м  
с  
р

е  
б  
н  
ы  
т  
з  
в  
е  
е  
а  
ь

# Технологические свойства

Свойство металла или сплава

подвергаться обработке резаньем различными



о  
б  
р  
а  
б

р  
е  
з  
а  
н  
е

а  
т  
ы  
в  
а  
е  
м  
о  
с  
т  
ь  
м

# Технологические свойства

Свойство металла соединяться в пластичном или расплавленном

И

В

Т



С

е

о

м

а

с

р

е

ь

т



# Технологические свойства

Свойство металла соединяться в  
пластичном или расплавленном

с

в

а



ь

т

с

р

и

в

а

е

м

о

# Технологические свойства

Свойство металлов и сплавов  
противостоять коррозии не разрушаясь



р  
о  
р  
о  
к  
и

з  
ь  
т  
о  
с  
к

о  
н  
а  
н  
я  
т  
с  
о  
й

# Технологические свойства

Свойство металлов и сплавов  
противостоять коррозии не разрушаясь



К  
О  
Р  
Р  
О  
З

С  
Т  
О  
Й  
К  
О

И  
О  
Н  
Н  
А  
Я  
Ь  
Т  
С

# Заполните кластер

## Свойства металлов

### механические

прочность

твёрдость

упругость

пластичность

### технологические

ковкость

жидкотекучесть

свариваемость

обрабатываемость  
в резаньем

коррозионная  
стойкость

# Какие механические свойства металла иллюстрируют данные картинки

1



3



2



4



Проверь  
себя

# Какие механические свойства металла иллюстрируют данные картинки

1



**прочность**

3



**упругость**

2



**твёрдость**

4



**пластичность**

# Какие технологические свойства металла иллюстрируют данные картинки



3



2



4



1



5

Проверь  
себя

# Какие технологические свойства металла иллюстрируют данные картинки



2. жидко-  
текучесть



3. коррозионная  
стойкость



4.  
обрабатываем  
ость  
резаньем



1. ковкость



5. свариваемость



# Сопоставьте механические свойства металлов и их определения

**ПРОЧНОСТЬ**

**ТВЁРДОСТЬ**

**УПРУГОСТЬ**

**ПЛАСТИЧНОС**

способность металла или сплава воспринимать действующие нагрузки не разрушаясь

свойство металла сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого материала

способность изменять форму под действием каких-либо нагрузок не разрушаясь

свойство металла или сплава восстанавливать первоначальную форму после прекращения действия на них внешних сил

# Сопоставьте технологические свойства металлов и их определения

**ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ РЕЗАНЬЕМ**

**КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ**

**СВАРИВАЕМОСТЬ**

**КОВКОСТЬ**

**ЖИДКОТЕКУЧЕСТВО**

Свойство металла или сплава получать новую форму под действием удара

Свойство металлов и сплавов противостоять коррозии не разрушаясь

Свойства металла в расплавленном состоянии хорошо заполнять литейную форму

Свойство металла соединяться в пластичном или расплавленном состоянии

Свойство металла или сплава подвергаться обработке резаньем различными инструментами

# Сопоставьте сплав и его

латунь

Сплав меди с  
алюминием

сталь

Сплав железа менее, чем  
с  
1 % углерода

дюралю  
миний

Сплав алюминия с  
медью, марганцем,  
цинком

чугун

Сплав железа с 2-6,7 %  
водорода

бронза

Сплав меди со свинцом,  
алюминием, цинком

# Исправьте ошибки в определении

латунь

Сплав меди с **цинком**

сталь

Сплав железа менее, чем  
с  
**2 %** углерода

дюралю  
миний

Сплав алюминия с  
медью, **магнием**, цинком

чугун

Сплав железа с 2-6,7 %  
**углерода**

бронза

Сплав меди со свинцом,  
алюминием, **оловом**

**ТВОРЧЕСКИХ  
ВАМ  
УСПЕХОВ!**

# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Тищенко А.Т., Симоненко В.Д. Технология. Индустриальные технологии. 6 кл. - М.: Вентана –Граф
2. Основные свойства металлов и сплавов  
<http://electrowelder.ru/index.php/gazosvarschik/89-main-characteristic-metal-and-all-oy.html>
3. Свойства металлов и сплавов  
<http://www.znaytovar.ru/s/Svoistva-metallov-i-splavov.html>
4. Иллюстрации слайд 1, 4  
<http://metalloexport.com/wp-content/uploads/2012/12/stalnoy-prokat.jpg>
5. <http://izhevsk.neobroker.ru/img-org/tovar-150-150/tovar-2177093-150-150.jpg>
6. <http://alfasnab.24net.kz/files/repository/950acc3172c1dbc38614ba2594d13d04.jpg>
7. Иллюстрация слайд 3  
[http://www.classifieds24.ru/images/2550/2549267/large\\_8.jpg](http://www.classifieds24.ru/images/2550/2549267/large_8.jpg)
8. Фон слайдов 6, 21 <http://upload.flado.ru/uads/n/1/5/5/0/9/155097.jpg>
9. Иллюстрация слайд  
<http://www.junowealth.co.uk/wp-content/uploads/Pension-Liberation.jpg>
10. Иллюстрация слайд 8, 22, 23 <http://www.tpuls.ru/userdata/catafoto/7248-1.jpg>
11. Иллюстрация слайд 9, 22, 23  
<http://www.oborudunion.ru/l2567525/images/photocat/454x/999662417.jpg>

# Список источников

12. Иллюстрация слайд 10, 22, 23

[http://www.njt.ru/upload/iblock/669/untitled\\_w200\\_h214\\_nocrop.png](http://www.njt.ru/upload/iblock/669/untitled_w200_h214_nocrop.png)

13. Иллюстрация слайды 11,12, 24, 25

<http://growinggarden.ru/img/home/%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0-%D0%B2-%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F%D1%85/000018.jpg>

14. Иллюстрация слайды 13, 14, 24, 25

[http://www.metalspace.ru/images/articles/education\\_career/metallurgy/steel\\_cat.jpg](http://www.metalspace.ru/images/articles/education_career/metallurgy/steel_cat.jpg)

15. Иллюстрация слайды 15, 16 , 24, 25

<http://korporacia.ru/sites/default/files/upload/obrabotkametallarezaniem-photo1.jpg>

16. Иллюстрация слайды 17, 18, 24, 25 <http://оптинструмент.рф>

[http://images.1c-bitrix-cdn.ru/upload/iblock/d90/osnovnye\\_vidy\\_svarivaemykh\\_metallov.jpg?142289146473381](http://images.1c-bitrix-cdn.ru/upload/iblock/d90/osnovnye_vidy_svarivaemykh_metallov.jpg?142289146473381)

17. Иллюстрация слайды 19, 20, 24, 25

[http://www.s-molotkom.ru/uploads/posts/2012-10/1349967721\\_korroziya-metallov.jpg](http://www.s-molotkom.ru/uploads/posts/2012-10/1349967721_korroziya-metallov.jpg)