

# Шпоночные соединения и виды шпонок

урок черчения 9 класс

учитель: Володин А.В.

Тема урока.

## **«Соединение шпонкой»**

*Цель урока:*

Познакомить учащихся с чертежами шпоночного соединения

*Задачи урока:*

*Закрепить навыки анализировать учебный материал, сопоставлять, выделять главное и второстепенное.*

*Развитие способностей любознательности, наблюдательности, сообразительности; образного мышления и технического кругозора обучающихся к самообразованию.*

*Способствовать политехнической и профессиональной подготовке учащихся, прививать интерес к изучению черчения, воспитывать культуру графического труда.*

**Оборудование :**

Динамическая модель шпоночного соединения, методическая таблица «Шпоночные соединения»; дидактический материал - наглядное изображение деталей шпоночного соединения, элементы чертежей шпоночного, болтового, шпилечного соединений; узел шпоночного соединения; крепежные детали гайки, шайбы, винты, болты, шурупы, шпильки.

**План урока.**

## **II. Повторение:**

1. Что называется разрезом?

Разрез – это изображения предмета мысленно разделенного одной или несколькими плоскостями.

2 Какой разрез называется фронтальным?

Вертикальный разрез параллельный фронтальной плоскости проекции.

3 Какой разрез называется горизонтальным?

Когда секущая плоскость горизонтальна.

4 Что называется сечением?

## II. Объяснение нового материала.

На уроке мы с вами рассмотрим одно из наиболее распространенных разъемных соединений деталей – **шпоночное**.

Шпоночное соединение состоит: шпонка, втулка, вал.

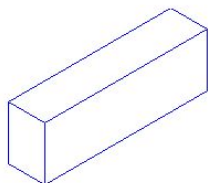
1. Втулка – имеет цилиндрическую форму со сквозным отверстием и небольшой выемкой вдоль всего отверстия, так называемом пазом.
2. Вал - цилиндрической формы деталь на поверхности которого имеется выемка призматической формы с закругленными краями.
3. Шпонка – небольшая призматической формы с закругленными краями деталь. (ребята находят

# Шпоночное соединение

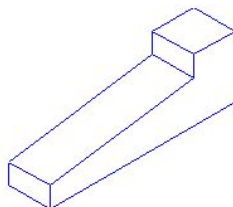
Это соединение охватывающей и охватываемой детали для передачи крутящего момента с помощью шпонки. (втулке, зубчатому колесу, шкиву и т.п.)

## Виды шпонок:

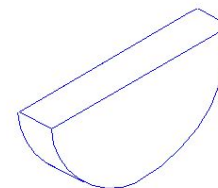
Призматические



Клиновидные



Сегментные



# Обозначение шпонок

- В обозначение шпонок входит вид шпонки и её размеры (ширина, высота, длина)

## Например:

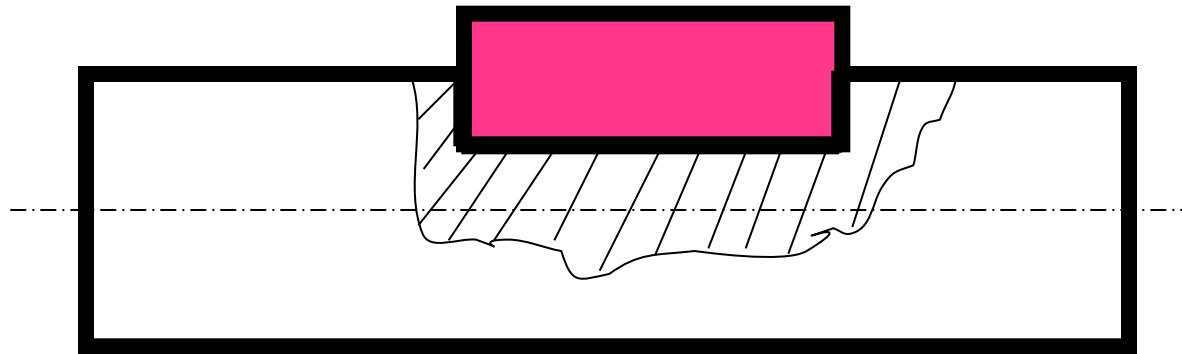
*«Шпонка 12x8x60»*

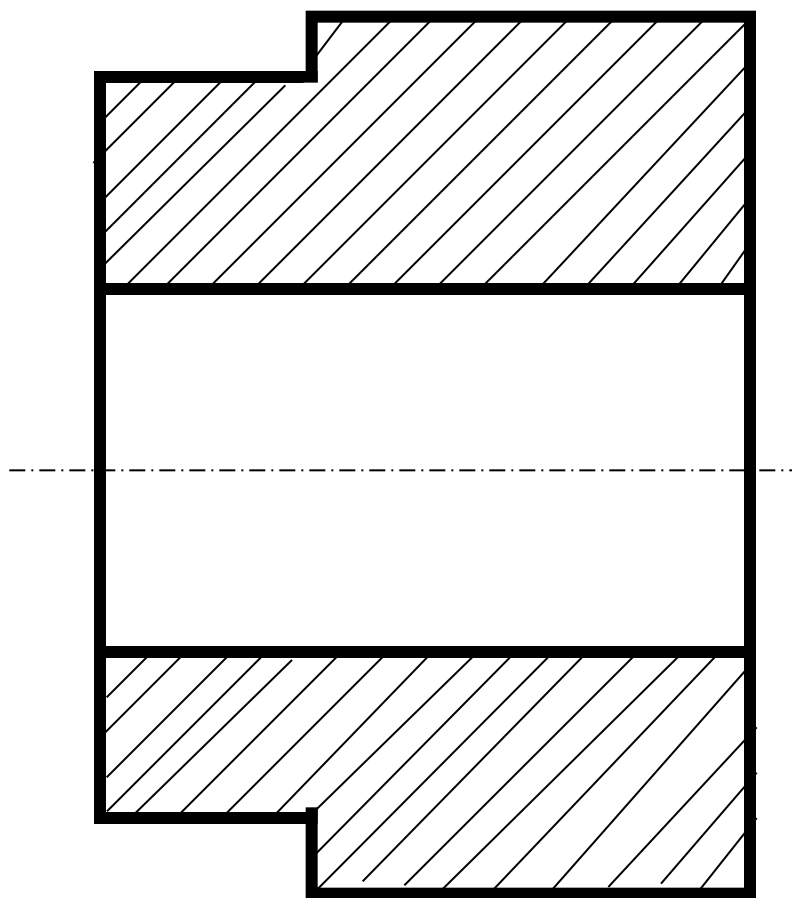
*12 – ширина, 8 – высота, 60 – длина в мм.*

*«Шпонка сегм. 8x15»*

*8 – толщина, 15 – высота в мм.*

# Вал

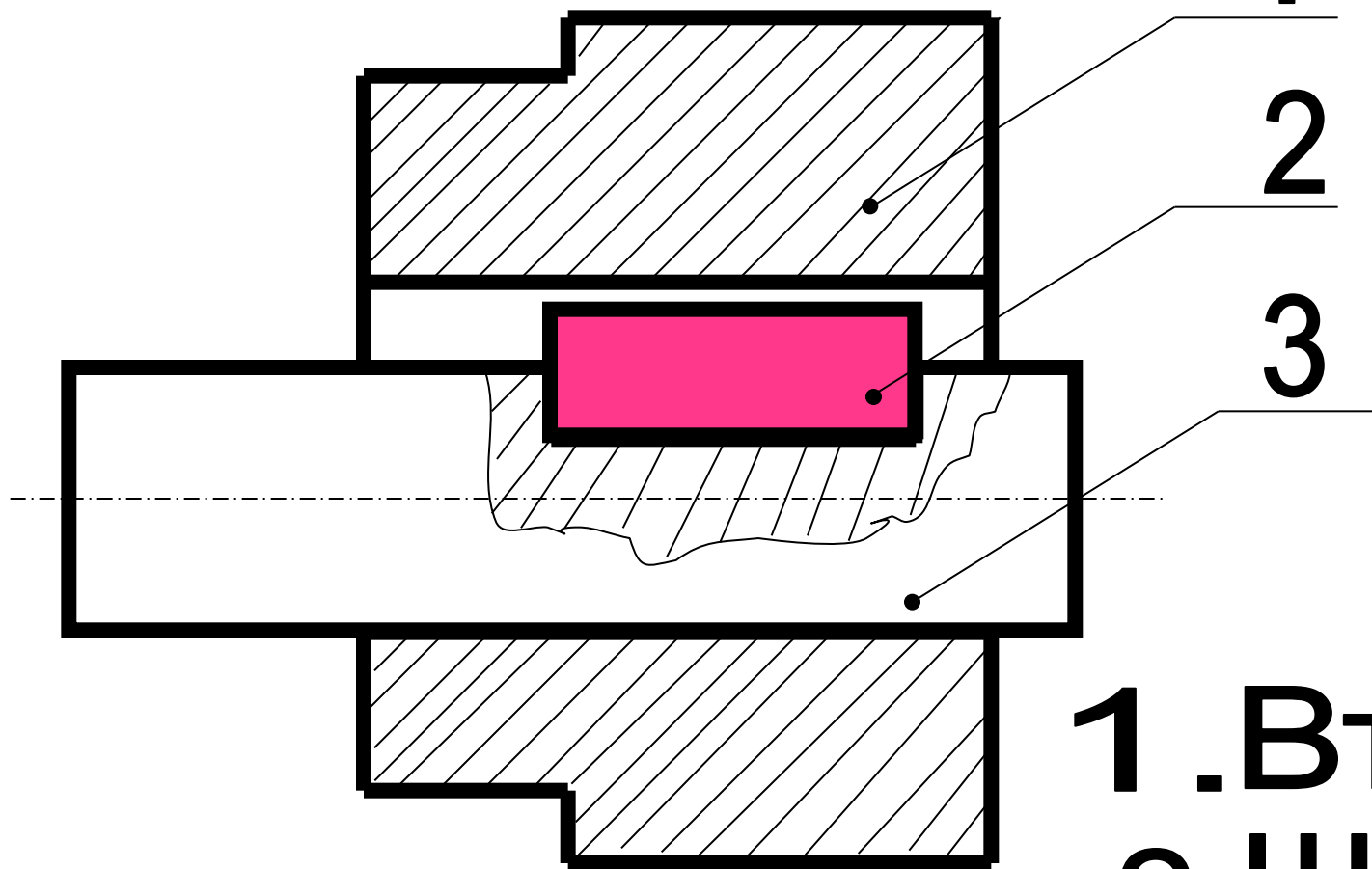




**Втулка**



# Шпоночное соединение



1. Втулка
2. Шпонка
3. Вал

# Достоинства и недостатки шпоночных соединений.

- **Достоинства шпоночных соединений** - простота конструкции и сравнительная легкость монтажа и демонтажа, вследствие чего их широко применяют во всех отраслях машиностроения.
- **Недостаток** - шпоночные пазы ослабляют вал и ступицу насаживаемой на вал детали. Ослабление вала обусловлено не только уменьшением его сечения, но главное, значительной концентрацией напряжений изгиба и кручения, вызываемой шпоночным пазом. Шпоночное соединение трудоемко в изготовлении: при изготовлении паза концевой фрезой требуется ручная пригонка шпонки по пазу; при изготовлении паза дисковой фрезой крепление шпонки в пазу винтами (от возможных осевых смещений).

Спасибо за  
внимание!







