

*Тема урока:*

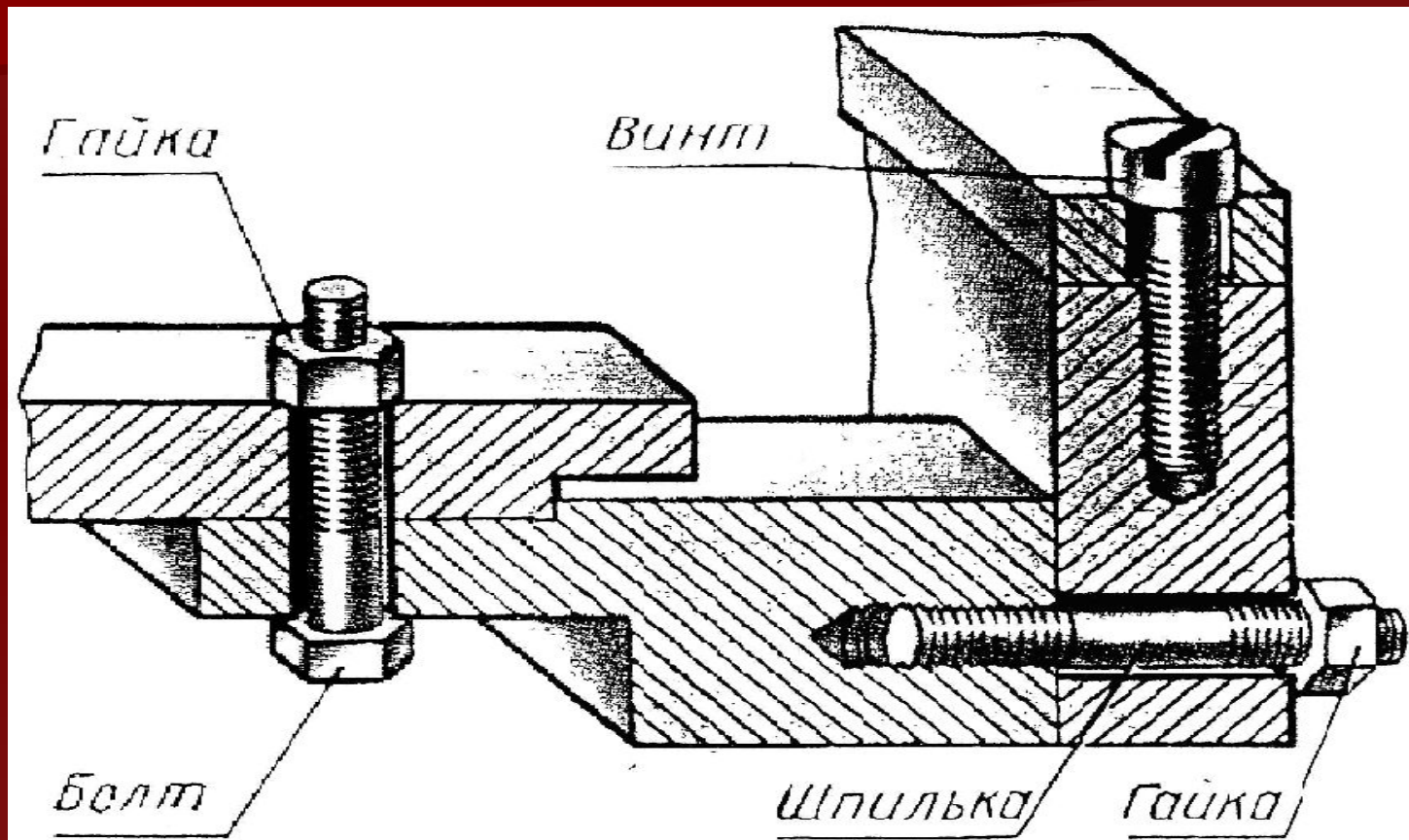
# ***Чертеж болтового соединения***

**Цель урока: мы должны выяснить порядок построения чертежа болтового соединения и выполнить его**



Среди разъемных соединений наибольшее распространение получили *резьбовые*.

К ним относятся: болтовое, шпилечное и винтовое.



Детали этих соединений – болты, винты, шпильки, гайки и шайбы – имеют установленные стандартом форму, размеры и условные обозначения.

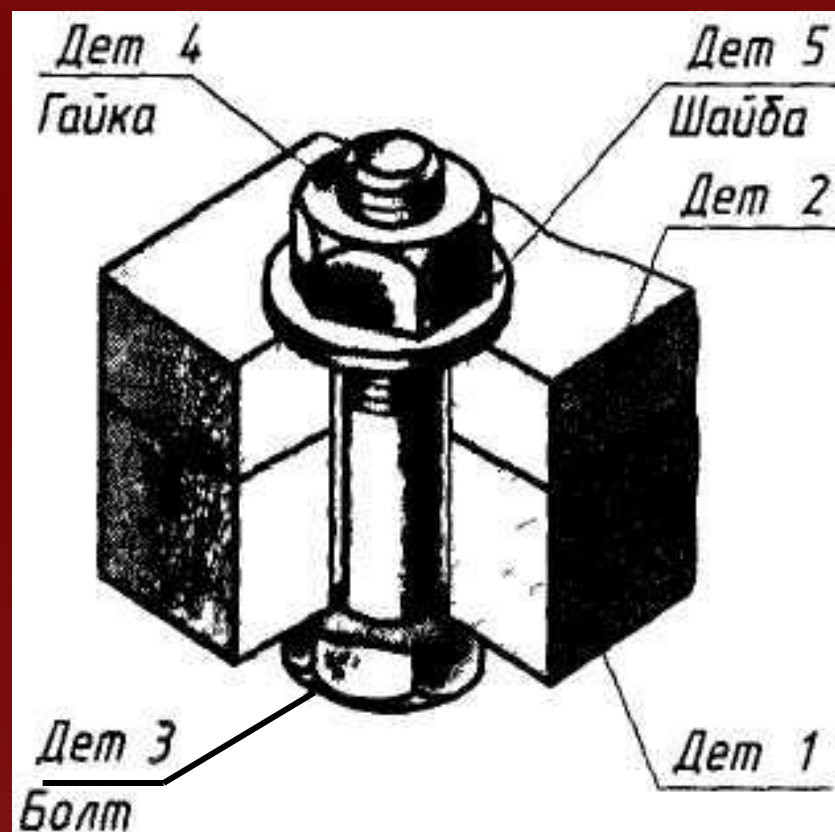
Пользуясь этими обозначениями можно отыскать размеры крепежных деталей в соответствующих таблицах стандартов. Как это делать, мы разобрали на прошлом уроке.

Болт М 20х2х80	ГОСТ 7805 - 70
Гайка М 16	ГОСТ 5915 - 70
Винт М 12х50	ГОСТ 17473 – 72
Шайба 12	ГОСТ 1137 - 68

С изображением крепежных деталей приходится встречаться в основном на сборочных чертежах.

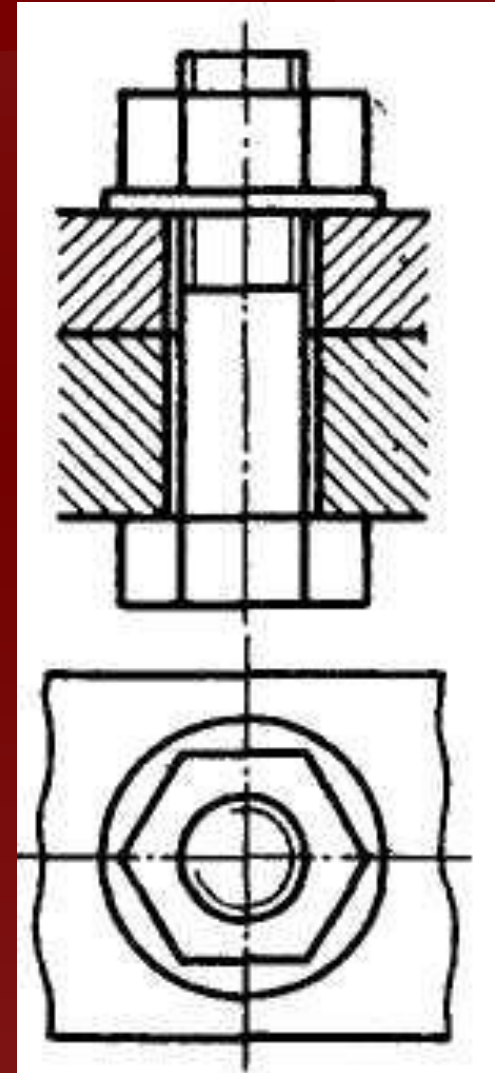
# Изображение болтового соединения

- На этих чертежах величину отдельных элементов резьбовых деталей определяют в зависимости от наружного диаметра резьбы ( $d$ )
- Размеры крепежных деталей на сборочных чертежах не наносят



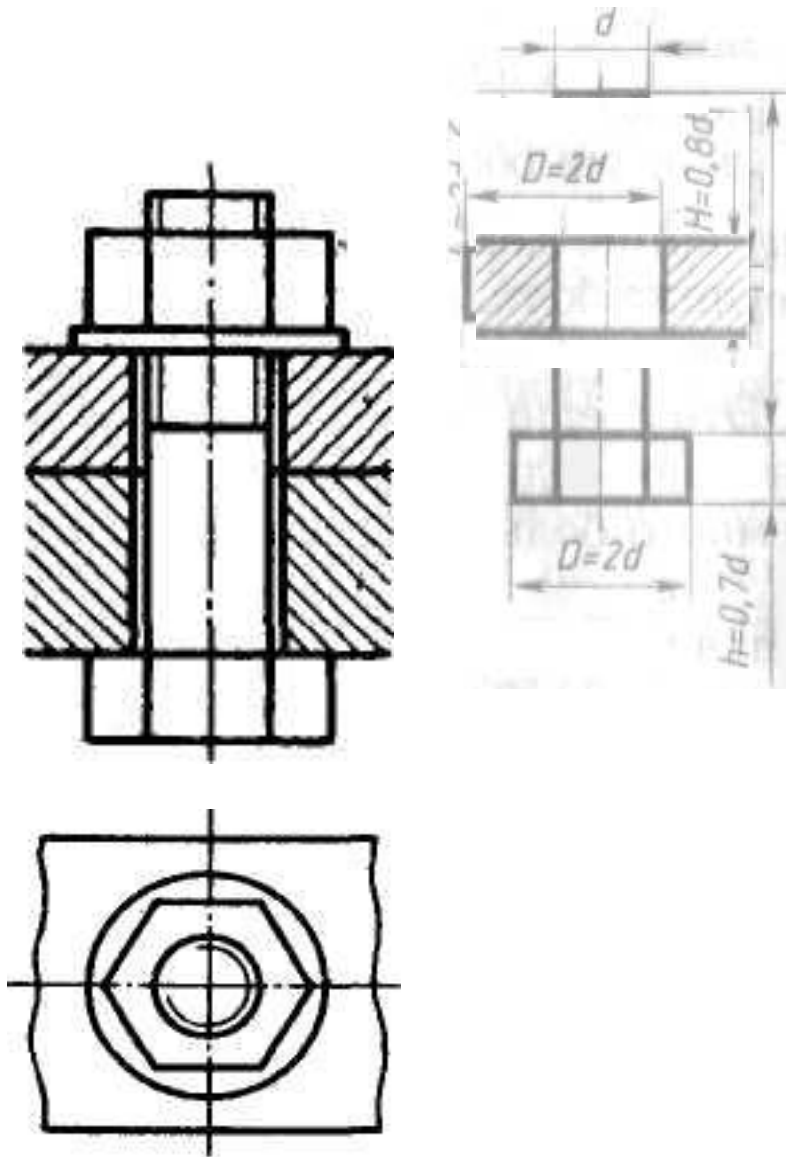
# Рассмотрим фронтальный разрез и вид сверху болтового соединения

- В деталях, которые нужно соединить просверливают отверстия немного большего диаметра, чем диаметр болта.
- **Фаски** на шестигранных и квадратных головках болтов и гаек, а также на стержне не изображают.
- Не показывают зазор между стержнем болта и отверстием в соединяемых деталях.
- Болты, гайки и шайбы в сборочном чертеже показывают нерассеченными, если секущая плоскость направлена вдоль их оси.



## Вычерчивают элементы болтового соединения по относительным размерам

$d = 20\text{мм}$	<i>диаметр резьбы</i>
$D=2d, 2 \times 20 = 40\text{мм}$	<i>диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника</i>
$h= 0,7d, 0,7 \times 20 = 14\text{мм}$	<i>высота головки болта</i>
$l_0=2d + 6, 2 \times 20 + 6 = 46\text{мм}$	<i>для нарезной части</i>
$H = 0,8d, 0,8 \times 20 = 16\text{мм}$	<i>высота гайки</i>
$d_0 = 1,1d, 1,1 \times 20 = 22\text{мм}$	<i>диаметр отверстия под болт</i>
$D_{ш} = 2,2d, 2,2 \times 20 = 44\text{мм}$	<i>диаметр шайбы</i>
$S = 0,15d, 0,15 \times 20 = 3\text{мм}$	<i>высота шайбы</i>
Толщина каждой из соединяемых деталей 20 мм.	





В спецификации для болтов указывают диаметр и тип резьбы, длину стержня и номер стандарта

Болт М12х 1,25х60 означает	<i>Болт с метрической резьбой диаметром 12 мм, шаг 1,25мм (мелкий), длина стержня 60мм</i>
Гайка М16 означает	<i>Гайка с метрической резьбой, имеющая диаметр 16мм, шаг резьбы крупный</i>
Шайба 12 означает	<i>Шайба для болта диаметром 12мм</i>

# *Домашнее задание:*

*1. § 32 п.1 вопросы 1-6*

*2. Начертить чертеж болтового соединения  
(задание на стр. 169).*