

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Полесовщикова М.В., ГБПОУ
УМПК

Черчение - это учебный предмет, который содержит сведения о выполнении и чтение чертежей.

- Чертежи широко применяют в машиностроении и строительстве.

- Чертежами пользуются при раскрое одежды и обуви.

- Озеленяют города, разбивают парки и скверы тоже по чертежам.

ФОРМАТЫ

Чертежи и другие конструкторские документы всех отраслей промышленности и строительства должны выполняться на листах определенных стандартных размеров форматов. Форматы листов чертежей определяют размеры внешней рамки, выполняемой тонкой линией.
ГОСТ

2.301-68* устанавливает следующие

Обозначение

| | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|
| формата | A0 | A1 | A2 | A3 | A4 |
|---------|----|----|----|----|----|

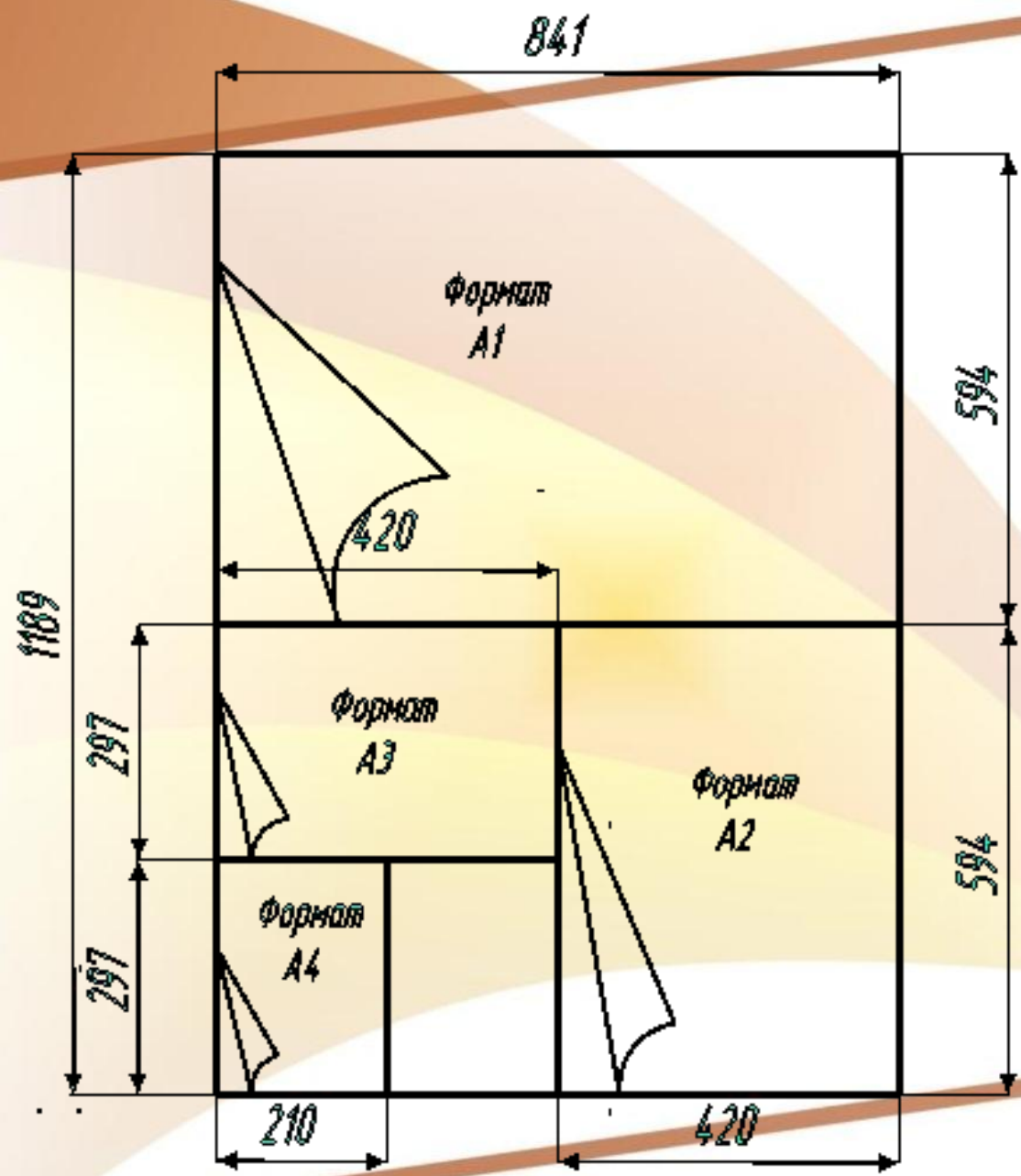
Размеры

сторон

формата,

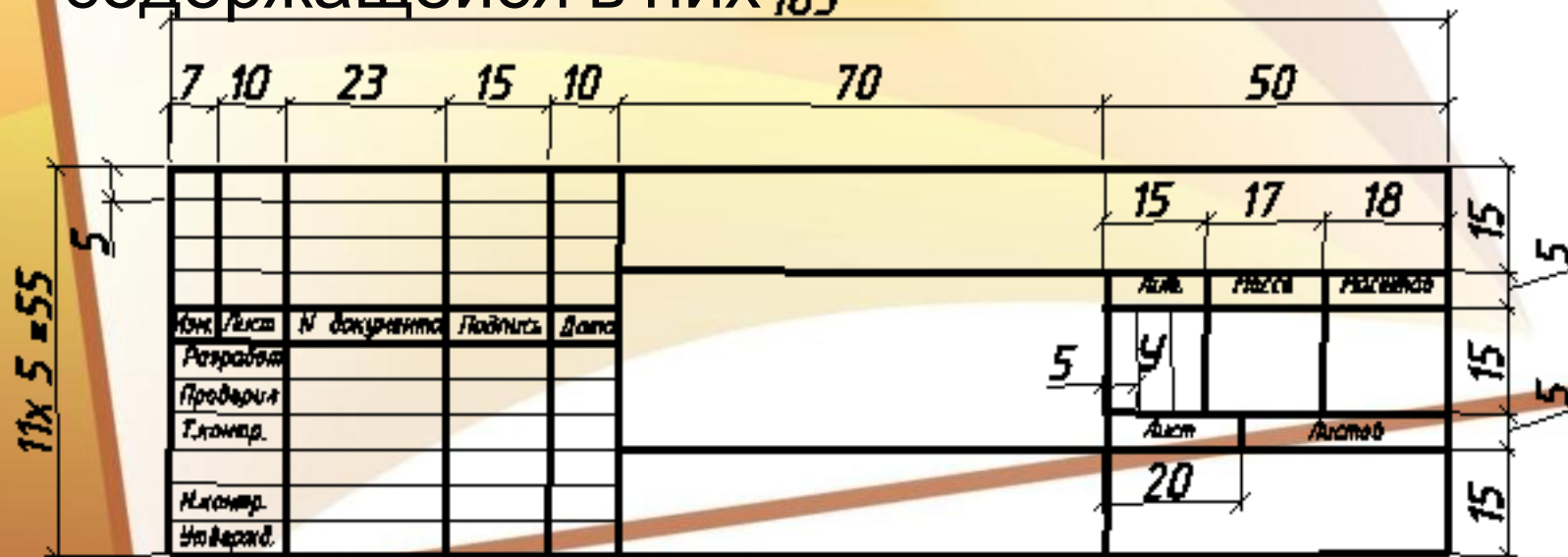
| | | | | | |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|
| мм | 841x1189 | 594x841 | 420x594 | 297x420 | 210x297 |
|----|----------|---------|---------|---------|---------|

- Формат размером 1189x841мм (A0), площадь которого равна 1м², и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части, параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные (рис.1).



ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ

ГОСТ 2.104-68 устанавливает для конструкторской документации машиностроения и приборостроения виды и габаритные размеры основных надписей, а также объем необходимой информации, содержащейся в них ¹⁸⁵



Форма 2 (для первого листа текстовой документации) 185

8x5=40

| | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---------|------|--|--|------|------|--------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм./Лист | N документа | Подпись | Дата | | | | | |
| Разработ | | | | | | Лист | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | 5 | 5 | |
| Утвержд. | | | | | | | | |

15 15 20

15 5 5 15

Форма 2а (для последующих листов текстовой документации)

185

3x5=15

| | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---------|------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм./Лист | N документа | Подпись | Дата | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |

7 10 23 15 10

10

8 7

МАСШТАБЫ

Выполняя чертеж, не всегда можно изобразить предмет в его действительных размерах. Поэтому при выполнении чертежей пользуются масштабами.





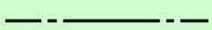



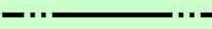
- Масштабом называется отношение линейных размеров изображенного на чертеже предмета к их действительным размерам.

ГОСТ 2.302-68 устанавливает следующие

- Масштабы уменьшения . . . 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; ...
- Натуральная величина . . . 1:1
- Масштабы увеличения 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

В каком бы масштабе не выполнялось изображение, на чертеже проставляются действительные размеры детали.

Линии чертежей

| Наименование линии | Начертание линии | Применение | Толщина линии | Карандаш |
|--|---|--|------------------|----------|
| Сплошная толстая основная |  | Видимые контуры вычерчиваемого предмета | s | $M - TM$ |
| Сплошная тонкая |  | Размерные и выносные линии штриховка сечений, линии контура наложенных сечений, линии выноски, размерные полки | $s/3 \dots s/2$ | $T - 2T$ |
| Сплошная волнистая |  | Линии обрыва, линии разграничения вида и разреза | $s/3 \dots s/2$ | TM |
| Штриховая |  | Линии невидимого контура | $s/3 \dots s/2$ | TM |
| Штрихпунктирная тонкая |  | Осевые и центральные линии | $s/3 \dots s/2$ | T |
| Штрихпунктирная толстая |  | Для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью (наложенная проекция), линий, обозначающие поверхности, подлежащие покрытию или термообработке | $s/3 \dots 2s/3$ | $TM - T$ |
| Разомкнутая |  | Обозначение линии сечения | $3s/2 \dots 2s$ | $M - TM$ |
| Сплошная тонкая с изломами |  | Длинные линии обрыва | $s/3 \dots s/2$ | $T - 2T$ |
| Штрихпунктирная с двумя точками тонкая |  | Обозначение детали в крайних или промежуточных положениях и линий сгиба на развертке | $s/3 \dots s/2$ | T |

Шрифты

- - Чёткость и наглядность чертежа зависят от качества его оформления.
- - Чертежи, правильно вычерченные, но имеющие плохо выполненные надписи, теряют вид.
- - Чтобы научиться хорошо писать, необходима тренировка.

- **Шрифтом** называется однородное начертание всех букв алфавита и цифр, которое придает им общий характерный облик. ГОСТ 2.304-81 устанавливает начертание прописных и строчных букв для русского, латинского, греческого алфавитов и арабских и римских цифр
- ГОСТом установлены два типа шрифта: тип А и тип Б, с наклоном и без наклона. Установлены следующие размеры шрифта: 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20 (размер 1,8 допускается только для типа Б).

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л

М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч

Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

а б в г д е ж з и й к л м

н о п р с т у ф х ц ч ш

щ ъ ы ь э ю я

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 3

I III IV VI VIII IX V

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

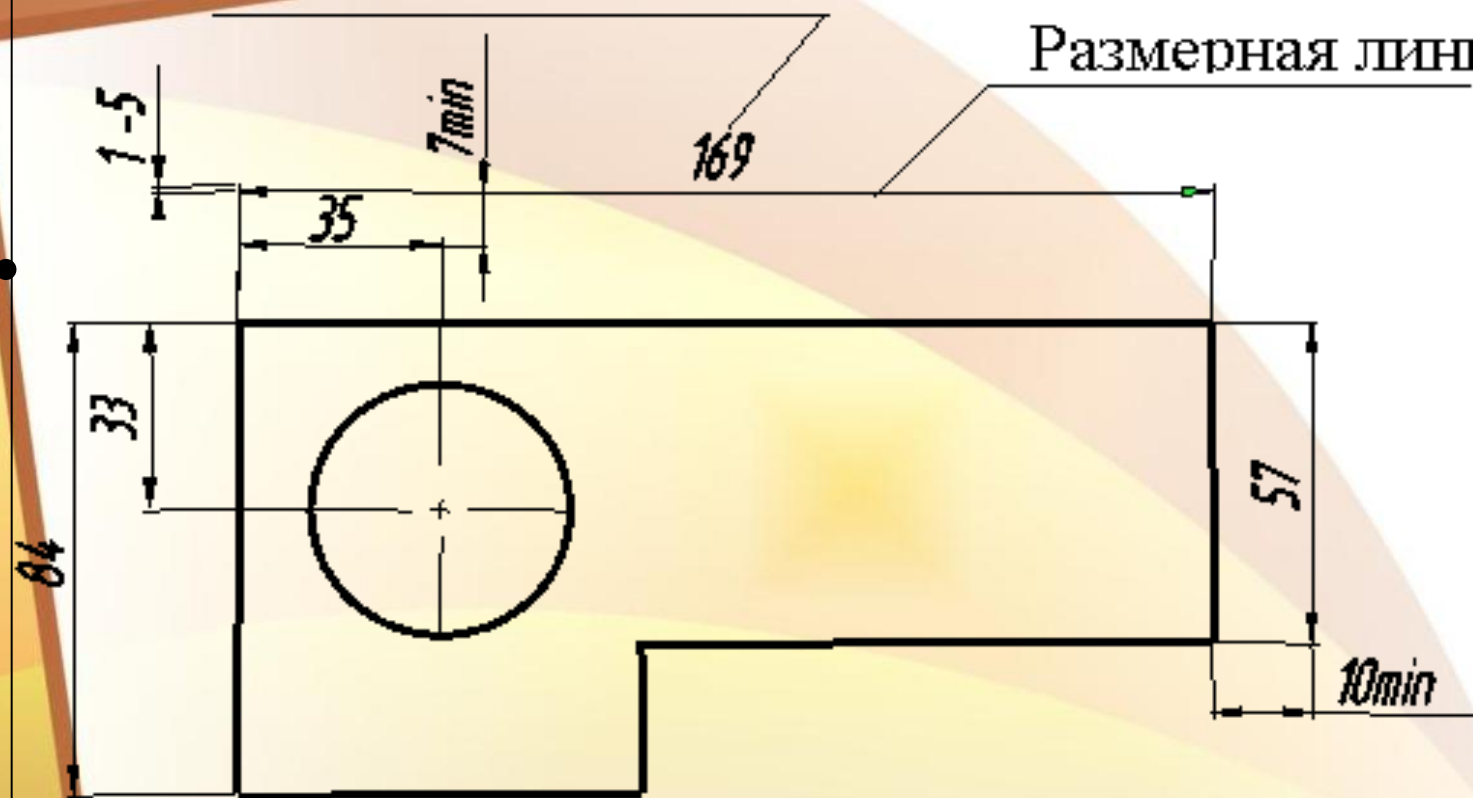
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА НАНЕСЕНИЯ

РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖАХ

Правила нанесения размеров на чертежах устанавливает ГОСТ 2.307-68. Число размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления изделия. Каждый размер на чертеже указывается один раз. Размеры на чертежах указываются размерными числами и размерными линиями со стрелками на концах. Размеры предпочтительно проставлять вне контура изображения. Для этого с помощью выносных линий размер выносят за пределы изображения.

Размерное число

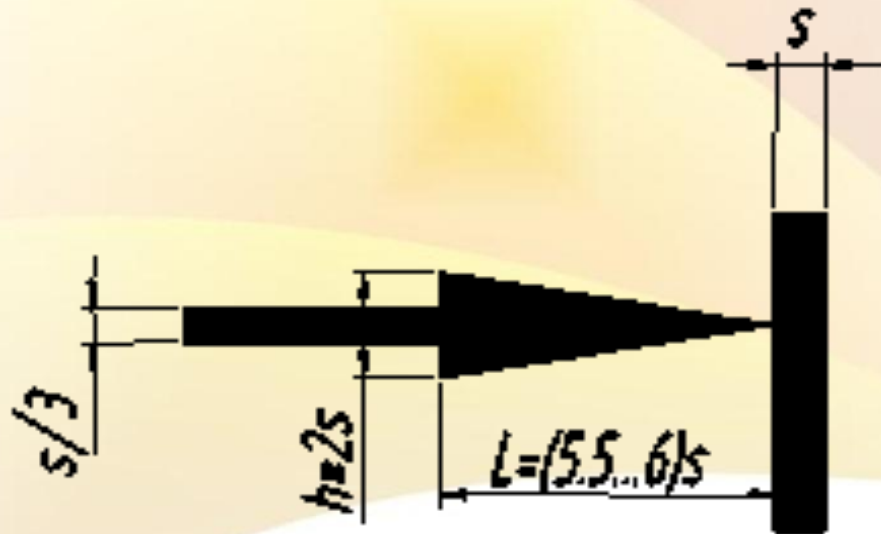
Размерная линия



Выносная линия

Выносная линия должна выходить за концы стрелок размерной линии на 1...5мм. Расстояние от первой размерной линии до линии контура изображения должно быть не менее 10мм, а между параллельными размерными линиями не менее 7мм. Размерная линия проводится параллельно прямолинейному отрезку, размер которого указывается. Выносные и размерные линии располагаются перпендикулярно друг к другу.

Стрелки размерных линий упираются в выносные линии или в соответствующие контурные, центровые или осевые линии. Форма стрелки и примерное соотношение ее элементов показаны на рисунке



Спасибо за внимание !

