

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

курса

«Начертательная геометрия»



Автор:
к.т.н., доц. Горетый В.В.
Gorety@mail.ru

Старый Оскол, 2016

Что требуется студенту – заочнику для успешного освоения дисциплины:

- Для выполнения контрольных работ необходимо приобрести папку для черчения с форматами А3;
- Получить в библиотеке требуемую справочную литературу;
- **Номер варианта контрольной работы № 1 равен сумме двух последних цифр зачетки;**
- Если появились вопросы – обратиться за консультацией к преподавателю (1 раз в две недели по расписанию);
- Сохранить все черновики до сдачи контрольных работ.

Рекомендуемая литература

- 1. ГОСТы ЕСКД 2.301-2.321. Общие правила выполнения чертежей. (в электронном виде)
- 2. В.В. Горетый. Начертательная геометрия. Лекции для заочников: Учебное пособие. – Ст. Оскол. ООО «ТНТ», 2016. – 86 с.
- 3. В.В. Горетый. Начертательная геометрия. Для заочников: Учебное пособие. Часть 1. – Ст. Оскол. ООО «ТНТ», 2014. – 36 с. (есть в заочном отделении)
- 4. Начертательная геометрия. Учебник (любого автора).
- 5. Начертательная геометрия. Сборник задач

Контрольная работа

(листы 1,2,3,5)

- Перед выполнением КР 1 прочитать рекомендуемые учебные пособия /2, 3/.
- Ознакомиться с требованиями стандартов ЕСКД к правилам выполнению чертежей. ГОСТ 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.305-2008, 2.306-68, 2.307-2011 и 2.104-96 /1/.
- Лист 1. (задача 1). Пример выполнения на рис. 1. Данные взять по табл. 1
- Лист 2. (задачи 2 и 3). Пример выполнения на рис.2. Данные взять по табл. 2 и табл. 3.
- Лист 3. (задачи 4 и 5). Пример на рис.5. Данные по табл. 6 и 7.
- Лист 5. Пример выполнения на рис. 11. Схему сооружения и горизонтали взять по рис. 9 и 10. Данные взять по таблице 11.

ЕСКД

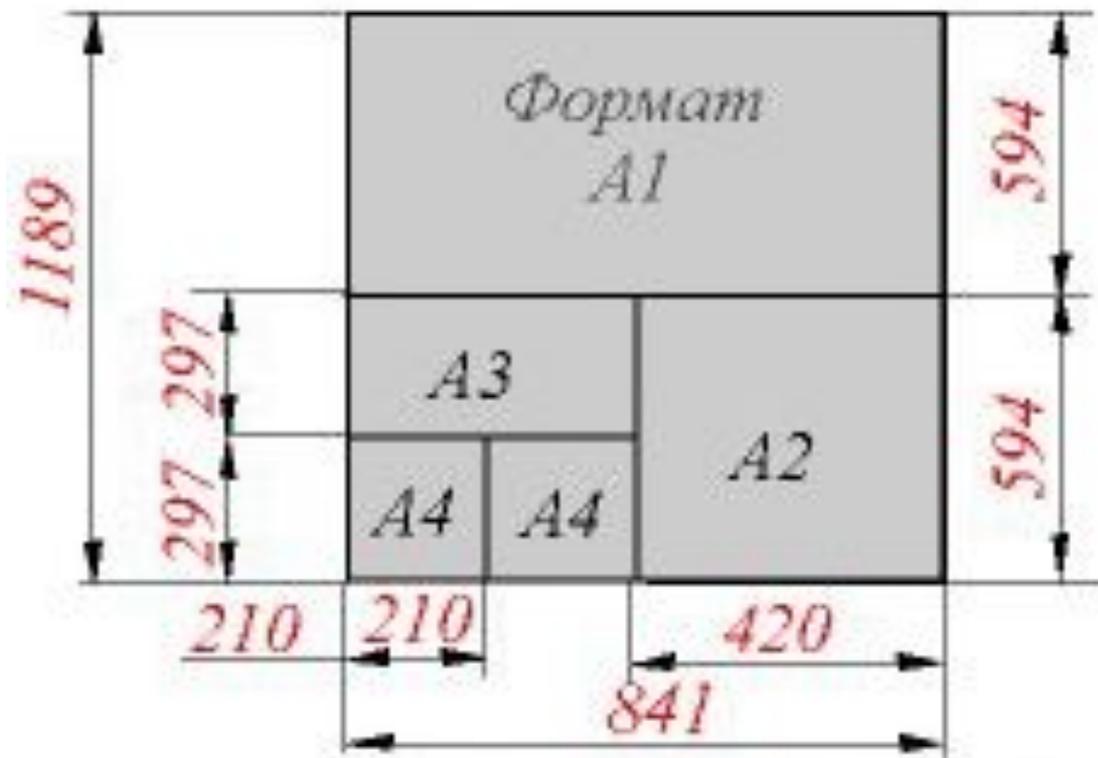
- ЕСКД – единая система конструкторской документации.
- ЕСКД – это свод нормативных документов, которые устанавливают единые правила выполнения и оформления конструкторских документов во всех областях промышленности и строительства.

СОДЕРЖАНИЕ ЕСКД 2.301-2.321 «Общие правила выполнения чертежей»

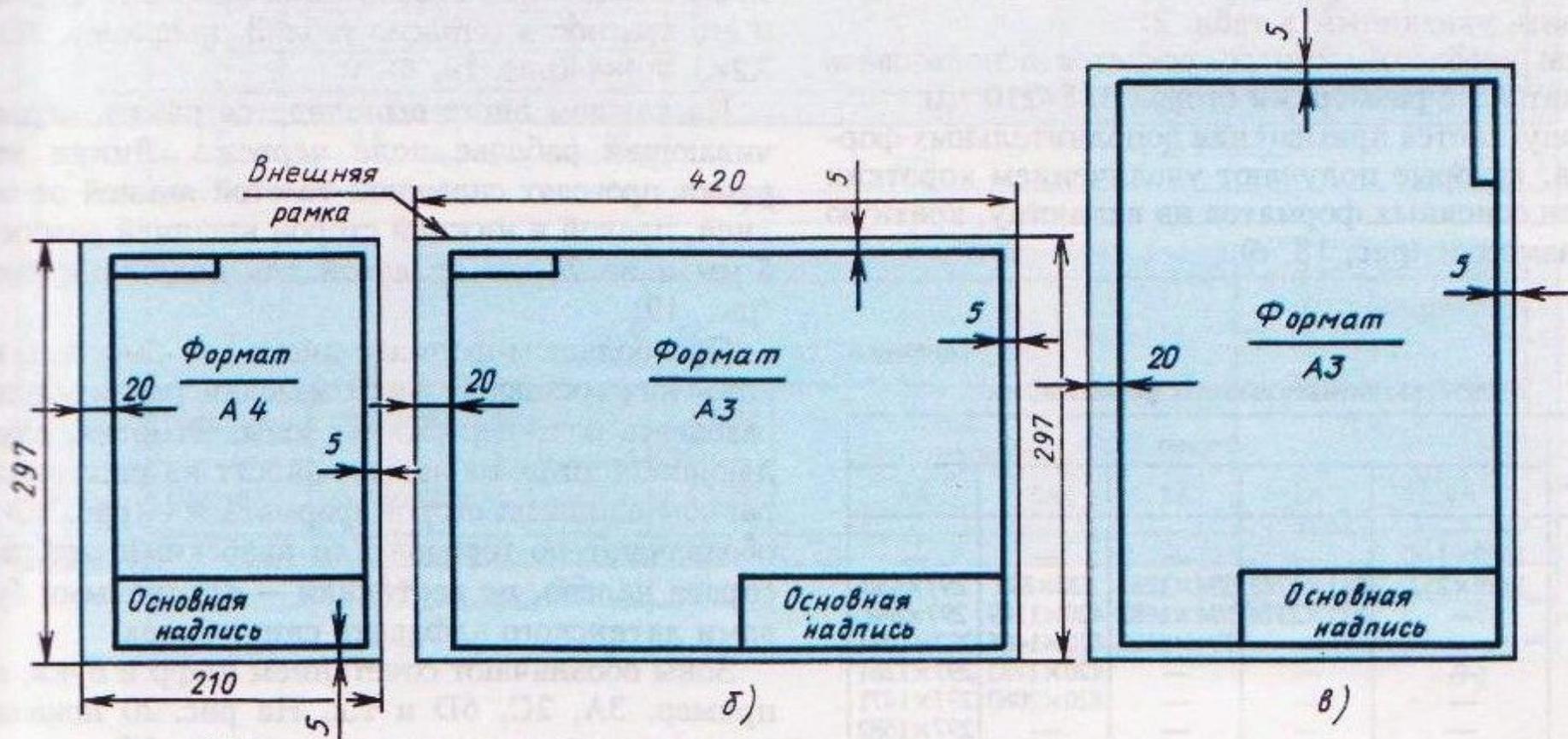
- ГОСТ 2.301 – 68. Форматы
- ГОСТ 2.302 – 68. Масштабы
- ГОСТ 2.303 – 68. Линии чертежа
- ГОСТ 2.304 – 81. Шрифты чертёжные
- ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения - виды, разрезы, сечения
- ГОСТ 2.307 - 2011. Нанесение размеров
- ГОСТ 2.317 - 2011. Аксонометрические проекции

ГОСТ 2.301 – 68. Форматы

- A0 – 1189 x 841;
- A1 – 594 x 841;
- A2 – 420 x 594 ;
- A3 – 297 x 420;
- A4 – 210 x 297.



ГОСТ 2.301 – 68 Форматы



- **Формат А4 располагается только вертикально**

ГОСТ 2.302 – 68. Масштабы

Масштаб – это отношение линейных размеров изображений на чертеже, к действительным размерам.

Реальная величина 1 : 1

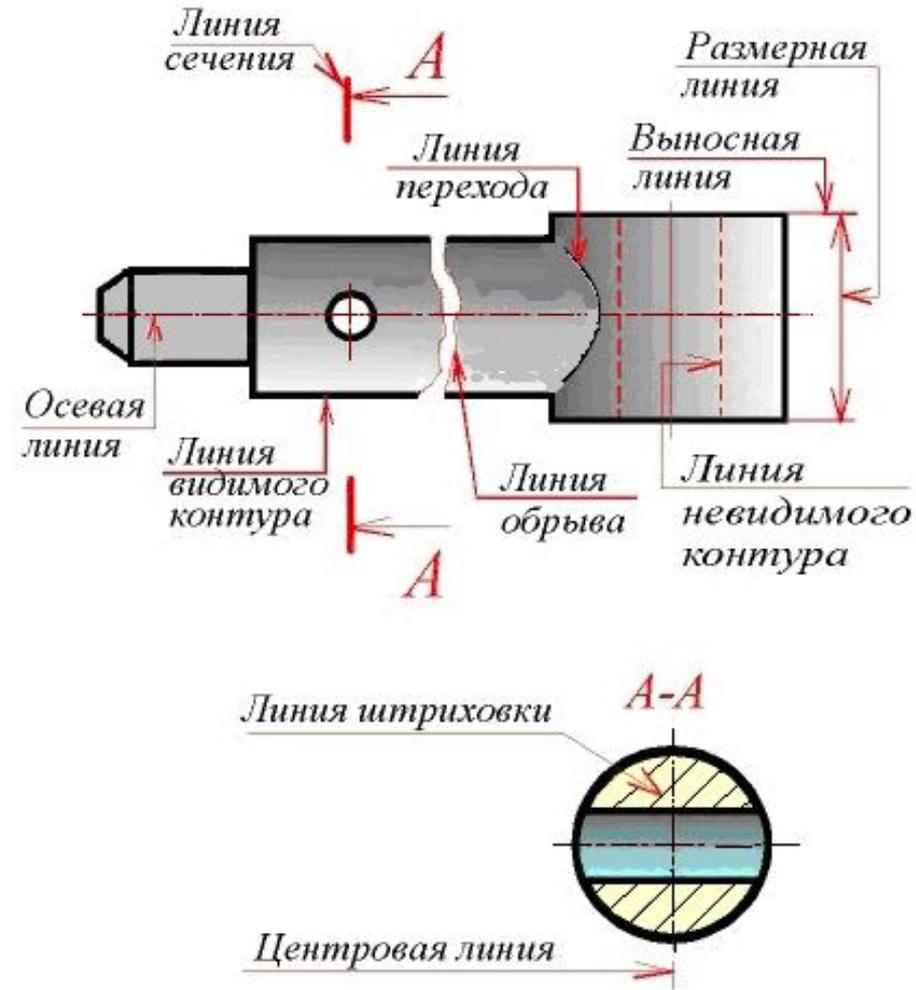
Масштаб уменьшения 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10 и т. д.

Масштаб увеличения 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1 и т. д.

Не существует масштаба с отношением
1 : 3 и 3 : 1

ГОСТ 2.303-68. Линии чертежа

| Линии (ГОСТ 2.303-68) | | |
|--|------------|------------------------------------|
| Наименование | Начертание | Толщина линии |
| Сплошная толстая основная | | $S=0,5...1,4$ |
| Сплошная тонкая | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |
| Сплошная волнистая | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |
| Штриховая | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |
| Штрихпунктирная тонкая | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |
| Штрихпунктирная утолщенная | | от $\frac{S}{2}$ до $\frac{2}{3}S$ |
| Разомкнутая | | от S до $1,5S$ |
| Сплошная тонкая с изломами | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |
| Штрихпунктирная с двумя точками тонкая | | от $\frac{S}{3}$ до $\frac{S}{2}$ |



Шрифты чертёжные ГОСТ 2.304 - 81

- Размер шрифта *h* – высота прописной буквы в миллиметрах (измеряется перпендикулярно к основанию строки).
- Рекомендуемые размеры шрифта для надписей на учебных чертежах: № (1,8); 2,5; 3,5 ; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

Шрифт типа Б с наклоном

Прописные буквы

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПР

СТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Строчные буквы

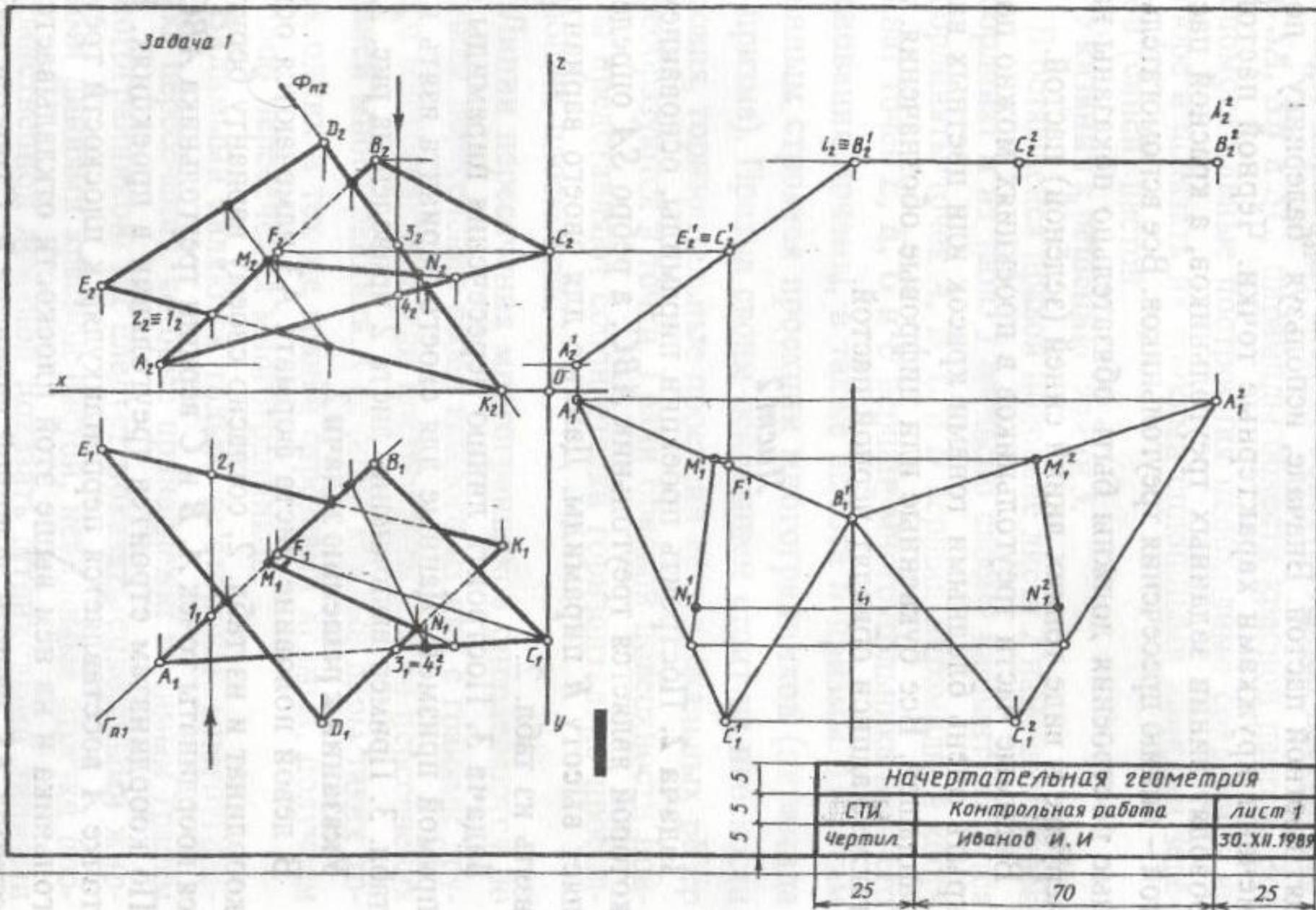
абвгдежзийклмнопрс

туфхцчшщъыьэюя

12356789034

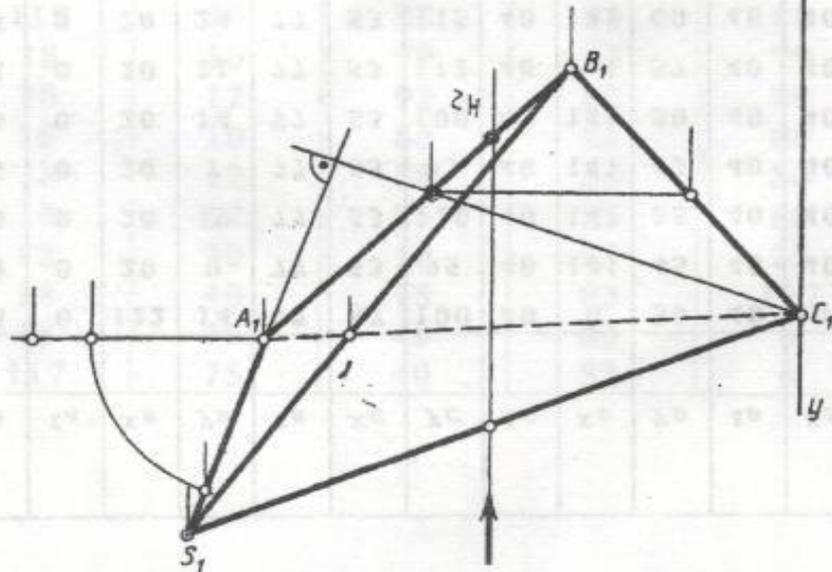
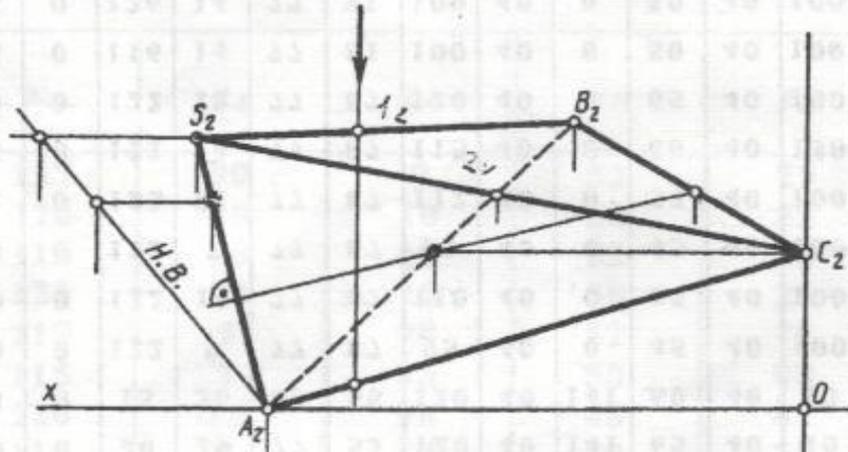
- Строчные буквы выполняются на один номер шрифта меньше, чем заглавные.

Пример выполнения листа 1

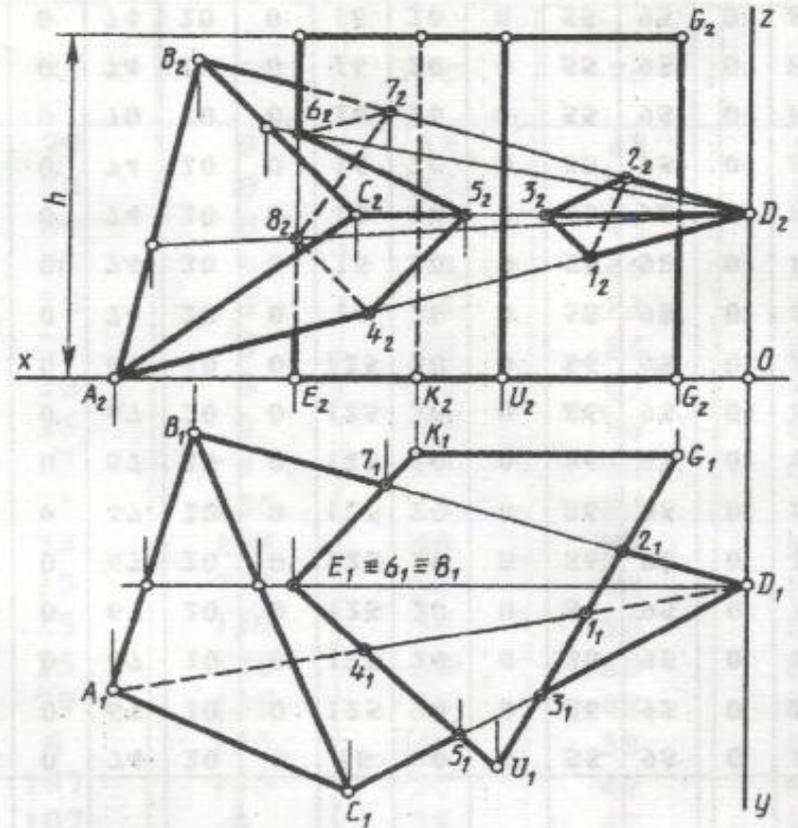


Пример выполнения листа 2

Задача 2



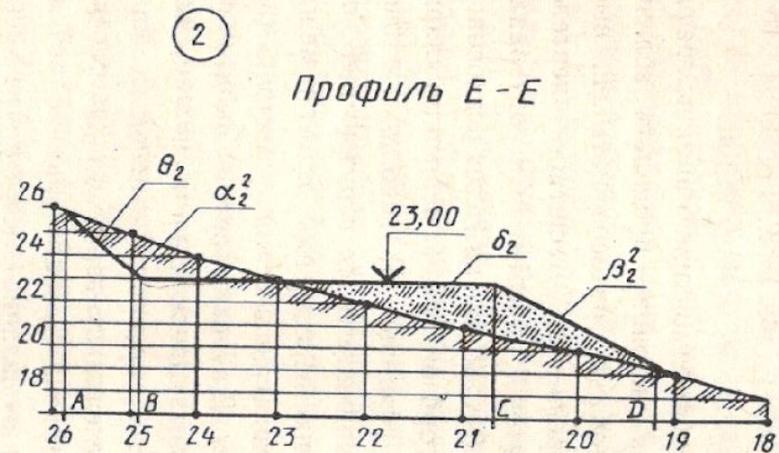
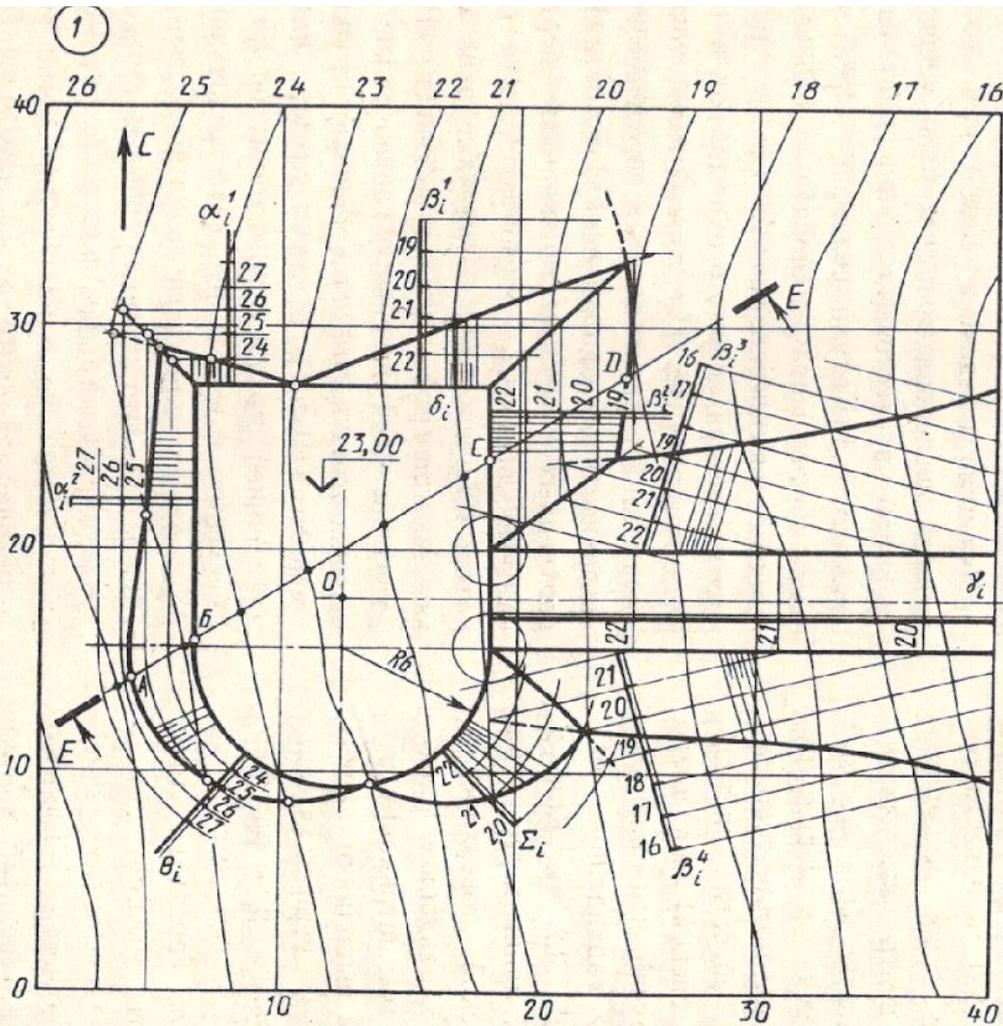
Задача 3



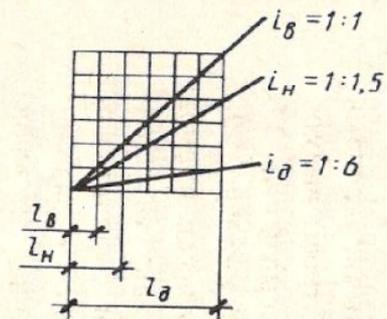
Начертательная геометрия

| | | |
|--------|--------------------|-----------|
| СТМ | Контрольная работа | Лист 2 |
| Чертил | Иванов И. И. | 30.X.1989 |

Пример выполнения листа 5



Масштаб уклонов



Для выполнения Листа 5 требуется:

- Задание .**
1. Начертить в масштабе 1:200 план земельного участка, рельеф которого задан горизонталями топографической поверхности.
 - 2. Построить линию пересечения откосов выемок и насыпей земляного сооружения друг с другом и с топографической поверхностью.
 - 3. Начертить график масштаба уклонов и профиль.

Указания по выполнению графической части.

- 1. Нанести на план участка в масштабе 1:200 земляное сооружение так, чтобы центр сооружения «О» совпал с центром участка «0» и ось сооружения была наклонена к меридиану под заданным углом.
- 2. Для построения границы откосов необходимо задать линию нулевых работ. Она проходит по горизонтали, совпадающей с отметкой площадки (на примере выполнения листа – горизонталь на отметке 23 метра).
- 3. Задать плоскости откосов выемки и насыпи в соответствии с масштабом уклонов.

- 4. Уклон выемки равен 1:1. Уклон насыпи равен 1:1,5. Уклон дороги – 1:6.
- 5. Заложение (расстояние между горизонталями) выемки для всех вариантов равно 5 мм. Заложение насыпи – 7,5 мм. Заложение для дороги – 30 мм.
- 6. Начертить график масштаба уклонов для плоскостей выемки, насыпи и дороги (см. пример выполнения). Провести горизонтالي плоскостей откосов перпендикулярно масштабам уклонов.
- 7. Искомые точки границ откосов выемки и насыпи получают на пересечении горизонталей топографической поверхности земли с горизонталями плоскостей откосов, проведенных по масштабу уклонов.
- 8. Плоскости откосов пересекаются друг с другом по прямой линии – биссектрисе угла. Для нахождения точек на линии пересечения откосов использовать метод интерполяции.

Построение профиля

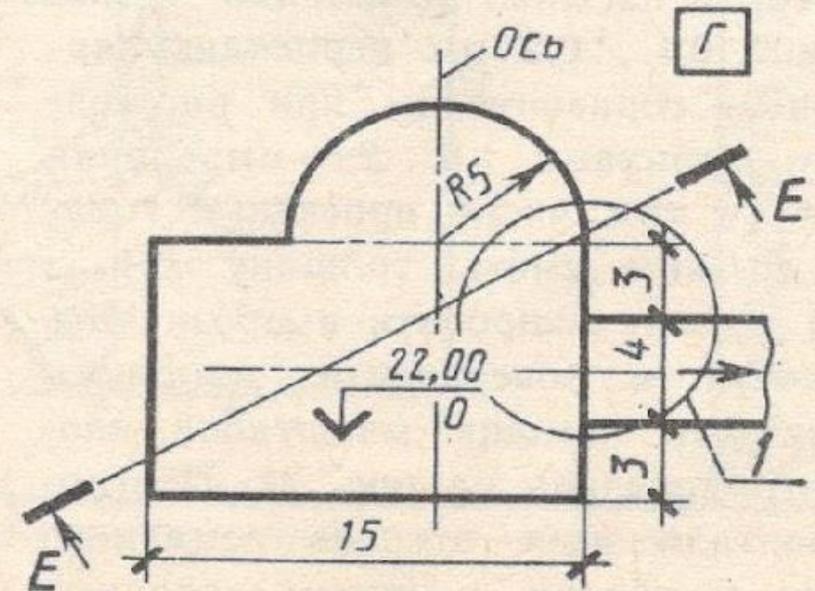
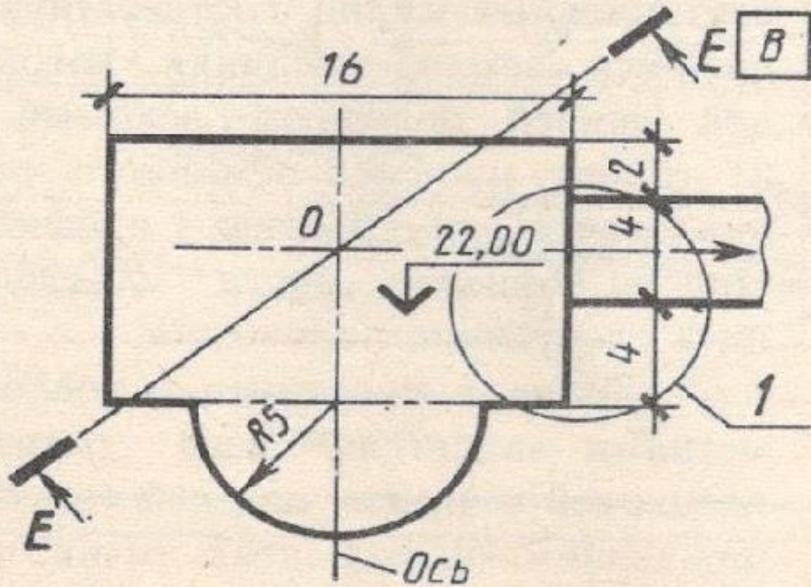
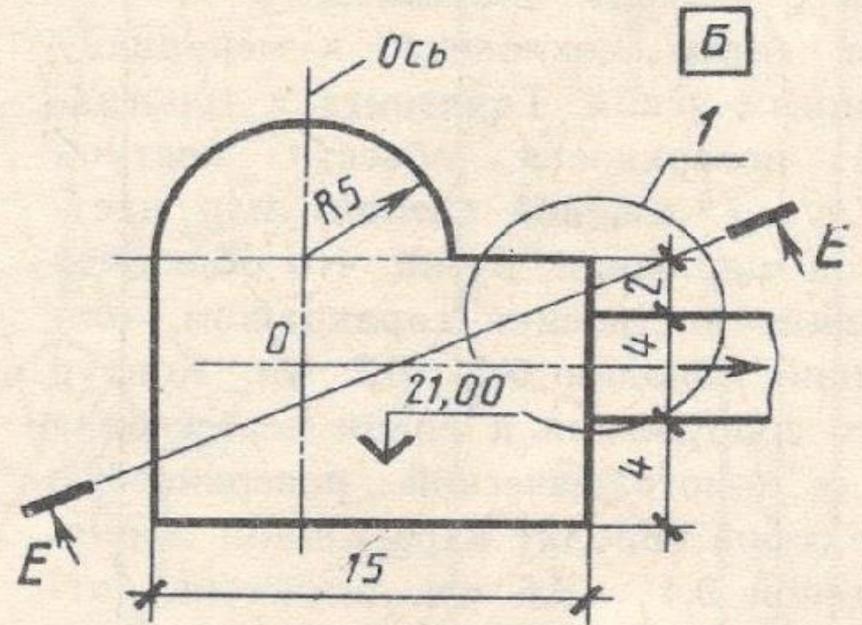
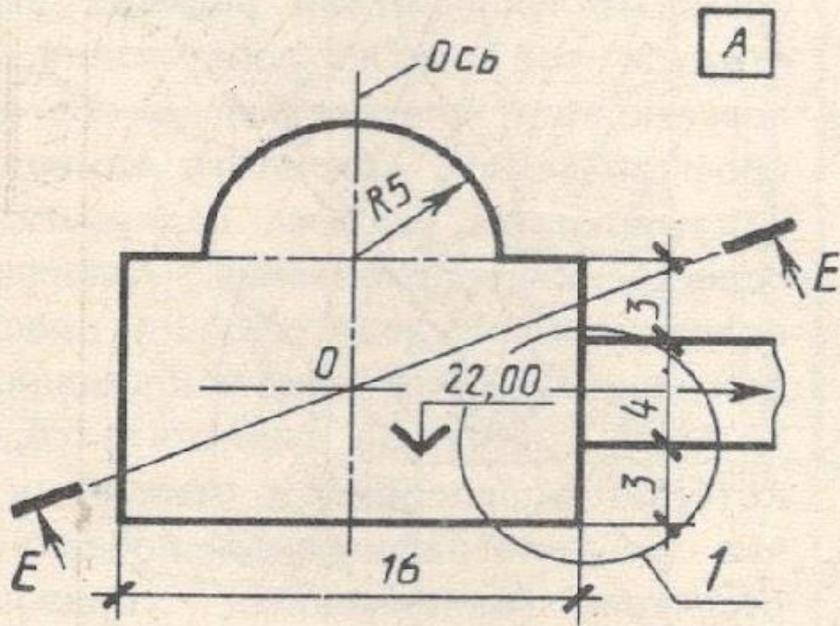
- 1. В масштабе 1:200 на расстоянии 1 м по высоте изображают горизонтали рельефа в пределах отметок той части сооружения, которая пересекается плоскостью Е-Е.
- 2. Построить профиль поверхности земли. Для этого измеряют и откладывают на чертеже точки пересечения следа секущей плоскости с горизонталями топографической поверхности.
- 3. Из полученных точек восстанавливают перпендикуляры до горизонталей поверхности.

Внимание:
Номер варианта равен сумме двух последних цифр зачетки.

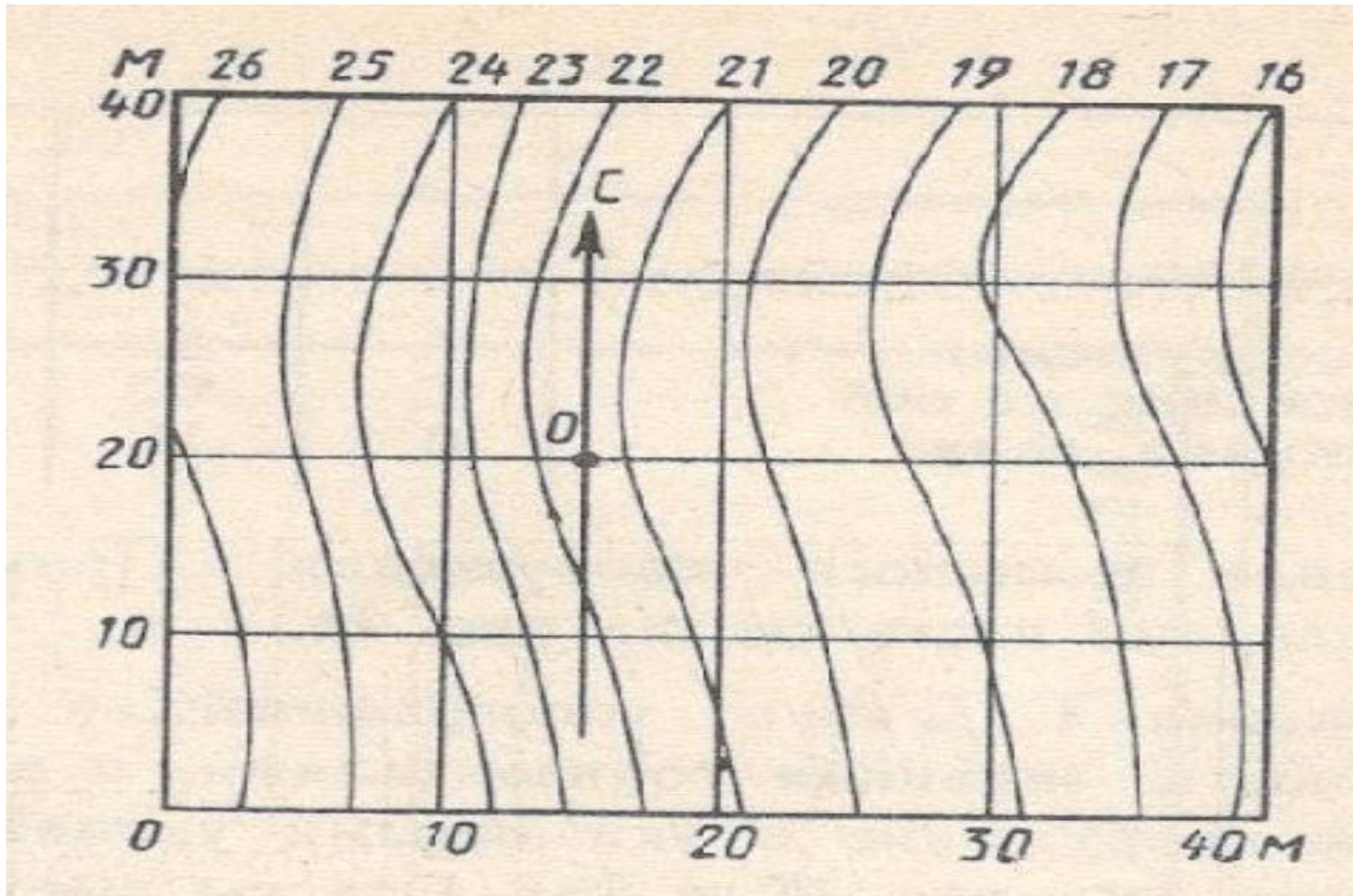
| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Номер варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Тип сооружения | А | Б | В | Г | А | Б | В | Г | А |
| Азимут | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 15 | 15 | 15 | 345 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Номер варианта | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Тип сооружения | Б | В | Г | А | Б | В | Г | А | Б |
| Азимут | 345 | 345 | 345 | 30 | 30 | 30 | 30 | 330 | 330 |

Тип земляного сооружения



План земельного участка (для всех вариантов)



Спасибо за внимание!

В презентации использованы рисунки, обработанные с помощью графического редактора Paint и программы Power Point.

А также авторские чертежи, текст и примеры выполнения задания.