

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОГБПОУ «РЯЗАНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Техническое черчение

Учебное пособие по теме
«Особенности строительного черчения»

для обучающихся по специальности

**23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

г. Рязань
2022 г.

Пособие предназначено для самостоятельного

выполнения графической работы по теме «Особенности строительного черчения». Приводится необходимый справочный и методический материал, обеспечивающий соблюдение требования стандартов ЕСКД к оформлению конструкторской документации.

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Рязанский железнодорожный колледж»

Разработчик: преподаватель Енякина Марина Николаевна

Содержание

1. ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

1). По изображению одноэтажного однокомнатного садового домика построить его план, взяв за основу данные контуры плана.

В жилую комнату ведут два входа один - через крытую террасу, другой — через кухню Печная труба декоративно вынесена на фасад.

2). Расставить мебель.

2. ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

«Начертить план одноквартирного жилого дома с расстановкой мебели.

3. ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

«Начертить **генеральный план дачного участка:**

- своего собственного (оценка 5);
- взять с образца дачного участка – образец 1,2,3,4,5;
- перерисовать с образца «Генеральный план» - образец 6,7.

3. Если чертите с образца, то указать с какого».

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ

«Особенности строительного черчения»

1. ОТЛИЧИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРТЕЖА ОТ СТРОИТЕЛЬНОГО

Чертежи, предназначенные для изготовления по ним различных изделий машиностроения, называются машиностроительными.

При изображении деталей на машиностроительных чертежах применяют виды, разрезы и сечения, а в отдельных случаях используют и аксонометрию. Количество видов, разрезов, сечений должно быть наименьшим, но обеспечивающим полное представление о детали при установленных стандартами условных обозначениях и упрощениях.

Чертёж предмета должен давать полное представление о форме изображённого предмета, а также содержать сведения о способах его изготовления. Вместе с тем чертёж предмета должен быть лаконичным и содержать минимальное количество изображений и текста, достаточных для свободного чтения чертежа, изготовления по нему детали и его контроля.

Для лучшего понимания и чтения чертежи должны составляться по общим правилам. Все требования к оформлению чертежей, а также условные обозначения, содержащиеся на чертежах, должны быть единообразными. Поэтому при составлении машиностроительных чертежей необходимо руководствоваться основными положениями ГОСТов "Единой системы конструкторской документации".

2. Строительными чертежами называют чертежи и

относящиеся к ним текстовые документы, которые содержат проекционные изображения здания или его частей и другие данные, необходимые для его возведения, а также для изготовления строительных изделий и конструкций.

Объектами строительного черчения являются различные сооружения: жилые дома, общественные здания, спортивные сооружения, плотины, мосты и другие. Эти сооружения отличаются от машиностроительных объектов (изделий), в частности, размерами и применяемыми для их изготовления материалами (размеры зданий измеряются десятками метров, длины мостов и плотин - сотнями" метров; в качестве строительных материалов для сооружений применяют древесину, кирпич, бетон, металл и другие), что требует особых приёмов для оформления и выполнения строительных чертежей.

Их, в зависимости от назначения, можно подразделить на четыре основные группы:

- **жилые и общественные здания**, которые объединяются общим названием - **гражданские здания**; к ним относятся общежития, клубы, больницы, школы, различные административные здания и т.п.;

промышленные здания – здания фабрик, заводов и других производственных объектов, здания гаражей, электростанций, котельных и т.п.

сельскохозяйственные здания – здания для содержания скота и птицы, для ремонта и хранения сельскохозяйственных машин, склады и хранилища продукции и т.п.;

инженерные сооружения – мосты, тоннели, путевые эстакады, набережные, различные гидротехнические и земляные сооружения, доменные печи, резервуары и т.п.

3. Конструктивным элементом называется отдельная самостоятельная часть здания сооружения: фундамент, стены, перегородки, цоколь, перекрытие, кровля, оконный или дверной блок и т. п .

В состав чертежей технического проекта входят обычно: генеральный план, план, фасад и разрезы здания. При составлении этих чертежей назначаются все размеры основных частей здания с учетом норм и правил СНиПов (строительные нормы и правила) и ГОСТов, устанавливаются конструкции отдельных частей в соответствии с техническими и санитарными требованиями.

Чертежи, которые полностью отражают планировку помещений построенного здания, его размеры и строительные конструкции, называют **исполнительными чертежами.**

Чертежи зданий, составленные на основании обмеров, произведённых в натуре, называют **обмерочными чертежами.**

4.Фасад.

Фасадом называется проекция здания на вертикальную (фронтальную) плоскость. Он должен давать представление о внешнем виде сооружения и строится как третья проекция по двум данным – плану и разрезу. Он может быть вычерчен над планом в том же масштабе или на отдельном листе и в другом масштабе

выполняется один фасад, но иногда вычерчивают дополнительно боковые (торцевые) и задний фасады.

Фасад должен быть простым и красивым. В некоторых случаях на чертеже может быть показана фактура стен (материал, из которого сделана отделка стен).

5. План здания.

Планом называется разрез здания горизонтальной плоскостью, которая расположена немного выше подоконников. На плане показывают расположения помещений внутри здания, расположение стен, перегородок, лестниц, санитарно – технического оборудования и т. п.

6. Разрез.

Разрезом называется изображения, полученное при мысленном рассечении здания вертикальной плоскостью. Разрезы могут быть как фронтальными, так и профильными. Разрезы на строительных чертежах допускается выполнять в ином масштабе, чем планы или фасады.

7. Отметкой называют число, указывающее высоту горизонтальной площадки над нулевой плоскостью. За **нулевую отметку** - принимают уровень пола первого этажа.

Знак отметки находится на рисунке 2. Отметки наносят в метрах, числа записывают на полке. Это число показывает, на сколько выше или ниже (со знаком «минус») нулевой отметки находится отмеченный уровень. Например, отметки высоты 0,789 и 3,010 могут указывать на то, что окно расположено над полом на высоте 0,78 м, а пол чердака — на 3 м выше уровня пола

первого этажа. Нулевую отметку записывают числом 0,00. Отметка -0,500 означает, что поверхность пола в подвале ниже пола первого этажа на 0,5 м.

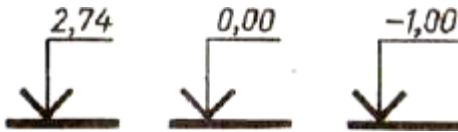


Рис. 2

8. В строительном черчении используют следующие основные виды чертежей:

- **генеральные планы** участка местности или площади застройки;
- **общие чертежи** зданий и сооружений - фасады, планы, разрезы.

Название видов строительных чертежей определяет их содержание. Размеры на строительных чертежах в отличие от машиностроительных чертежей можно проставлять в сантиметрах, а в некоторых случаях разрешается давать размеры в метрах, указывая единицу измерения. Линейные размеры на машиностроительных чертежах указывают в миллиметрах.

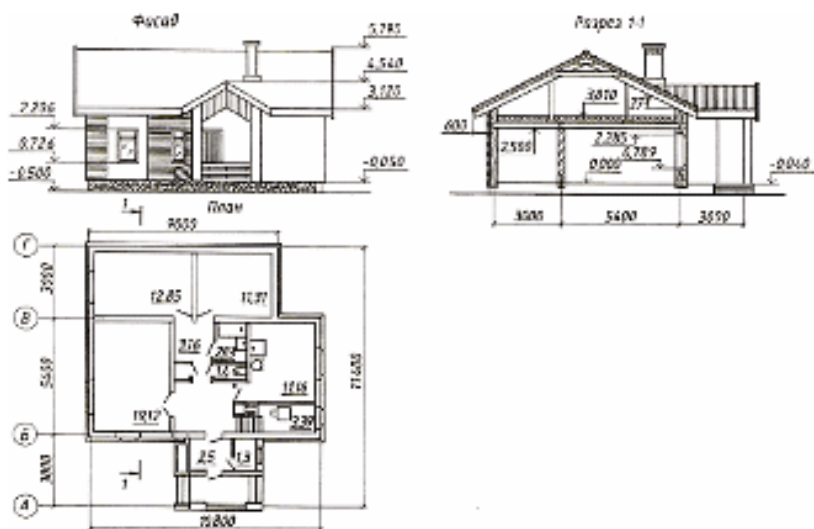
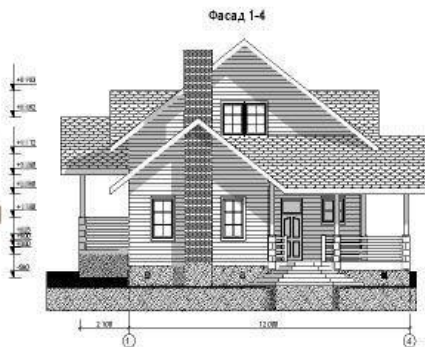
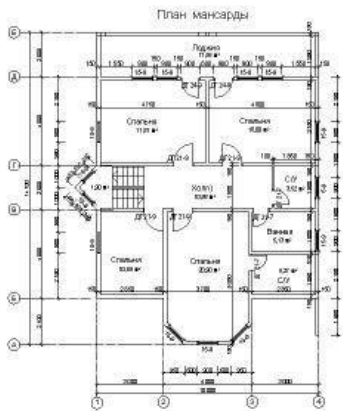
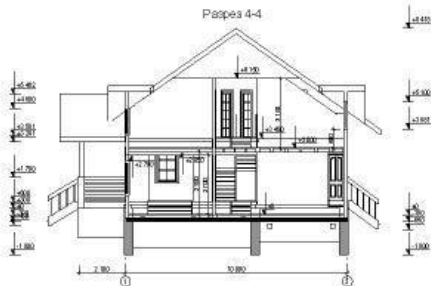
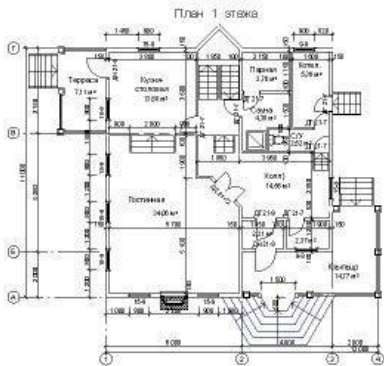


Рис. Типовой проект здания



Изображения. На строительных чертежах виды располагаются в соответствии с ГОСТ 2.305-68. Однако наименование видов отличается от принятого в стандарте.

Например: «вид спереди» называют «главным фасадом», «виды слева и справа» – «боковыми фасадами», «вид сверху» и горизонтальный разрез здания – планом. Кроме того, на строительных чертежах название вида, как правило, надписывают над его изображением по типу «Фасад 1-5». При необходимости направление проецирования может быть указано одной или двумя стрелками. На чертежах металлических конструкций, где расположение видов несколько отличается от принятого, направление взгляда указывают стрелкой.

В строительных чертежах для наименования разреза допускается применять буквы, цифры и другие обозначения. В наименовании изображения допускается включать слово «разрез». Например: «Разрез 1-1».

Размеры. На строительных чертежах размеры наносят в соответствии с ГОСТ 2.307-68 с учётом требований ГОСТ 21.101-97 СПДС. Размеры в миллиметрах на строительных чертежах, как правило, наносят в виде замкнутой цепочки без указания единицы измерения. Если размеры проставляют в других единицах, это оговаривают в технических условиях к чертежам. Размерные линии на строительных чертежах ограничивают засечками – короткими штрихами длиной 2–4 мм, проводимыми под углом 45° к размерной линии. Толщина линии засечки равна толщине сплошной основной толстой линии. Размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 2–3 мм. Размерное число располагают над размерной линией на расстоянии 0,8–1,0 мм. Выносная линия должна выступать за размерную на 1–5 мм. Размерную линию на строительных чертежах ограничивают стрелками только в том случае, когда требуется указать диаметр, радиус окружности или

угол.

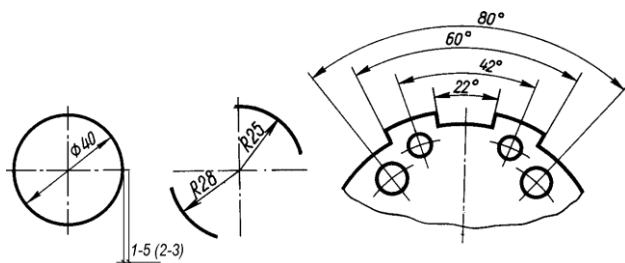


Рис. 1. Случаи применения стрелок на размерных линиях

Центровые линии должны выступать за контур окружности или дуги на 1–5 мм, рекомендуемый выступ – 2–3 мм. При недостатке места над размерной линией допускается нанесение размерного числа под размерной линией на полке линии выноски или на продолжении размерной линии.

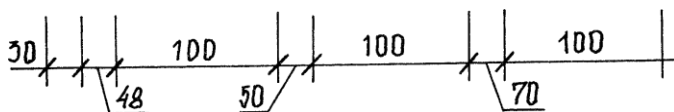


Рис. 2. Засечки вместо стрелок

При наличии в изображении ряда одинаковых элементов, расположенных на равных расстояниях друг от друга, размеры между ними проставляют только в начале и в конце ряда и указывают суммарный размер между крайними элементами в виде произведения числа повторений на повторяющийся размер.

– уровень земли.

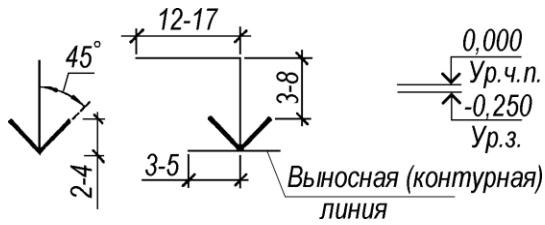
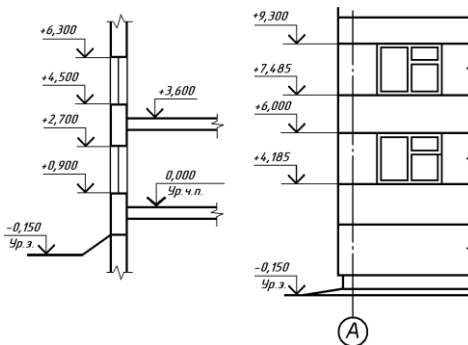


Рис. 4. Размеры знака числовых отметок

На фасадах и разрезах отметки помещают на выносных линиях или линиях контура. На планах размерное число отметки проставляют в прямоугольнике, контур которого обводят сплошной тонкой линией или на полке линии - выноски (рис. 5).

Рис. 5. Простановка отметок на разрезах и фасадах



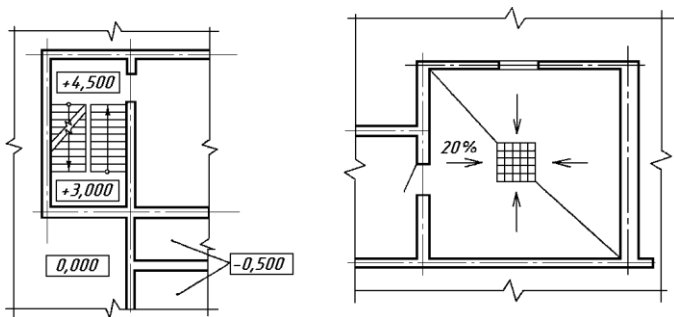


Рис. 6. Простановка отметок на планах

Для построения разреза по лестнице следует принять ширину промежуточной лестничной площадки, размеры ступеней (ширину проступи и высоту подступенка). Например, при высоте этажа 3000 мм, размерах ступеней 150×300, количество подъёмов в одном марше – $3000/(2 \cdot 150) = 10$, количество проступей – $10 - 1 = 9$ (считая, что верхняя ступень – фризовая, т.е. верхняя проступь совпадает с плоскостью лестничной площадки). Длина лестничного марша – $9 \cdot 300 = 2700$ мм. Длина лестницы определяется как сумма длин промежуточной и этажной площадок и длины марша – $1200 \cdot 2 + 2700 = 5100$ мм (рис. 7).

Основные строительные понятия и элементы зданий

Балкон – открытая во внешнее пространство площадка с ограждением, выступающая от стены здания.

Ворота – проёмы в стенах, как правило, больших размеров, устраиваемые в промышленных и складских зданиях для пропуска средств наземного транспорта; по конструкции могут быть распашные, откатные, раздвижные, подъёмные.

Гидроизоляция защищает стены и фундаменты здания от увлажнения грунтовой влагой; разделяется на вертикальную и горизонтальную; может выполняться из двух слоёв рубероида, склеенных битумной мастикой.

Двери служат для сообщения между помещениями. На дверные коробки, укрепленные в проёмах стен, навешивают дверные полотна. По числу полотен различают двери *одно-, двухпольные*. По способу открывания двери можно разделить на открывающиеся *в одну или в обе стороны, вращающиеся двери* – турникеты, *складчатые, откатные и подъёмные*. Дверные полотна могут быть *глухими, остеклёнными и полностью из стекла*.

Естественное освещение – освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проёмы в наружных ограждающих конструкциях.

Заказчик – юридическое или физическое лицо, уполномоченное инвестором (или само являющееся инвестором) осуществлять реализацию проекта по строительству объекта.

Звукоизоляция – совокупность мероприятий по снижению уровня шума (ударного и воздушного), проникающего в помещения извне. Внутренние стены и перегородки зданий должны обладать нормативной звукоизолирующей способностью от воздушного шума; междуэтажные перекрытия – от воздушного и ударного шумов. Для повышения звукоизолирующей способности межквартирных стен применяются отдельные конструкции

с воздушной прослойкой или слоистые конструкции, выполненные из отдельных слоёв материалов, резко отличающихся по своим физическим свойствам. Для повышения звукоизоляционных качеств перекрытий устраиваются перекрытия раздельного типа со сплошной упругой прокладкой под основанием пола или перекрытия с подвесными потолками.

Здание – наземное строительное сооружение с помещениями для проживания и(или) деятельности людей, размещения производств, хранения продукции или содержания животных.

Изделие строительное – элемент строительной конструкции (или конструкция в целом), изготовленный вне места его применения (панель

стены, балка стропильная, плита перекрытия, марш лестничный, звено воздуховода, кольцо колодца, доска подоконная, кабина санитарно-техническая и другие элементы и конструкции, поставляемые для использования в строительстве в готовом виде).

Инженерное оборудование жилых зданий (квартир) – комплекс технических устройств, обеспечивающих благоприятные (комфортные) условия быта проживающих, включающий системы холодного и горячего водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, газоснабжения и электроснабжения, а также средства мусороудаления и пожаротушения, лифты, телефонизацию, радиофикацию и другие виды внутреннего благоустройства.

Каркас – совокупность вертикальных (колонны) и горизонтальных (фермы, балки, ригели, плиты перекрытия и покрытия) несущих конструкций, а также элементов жёсткости каркаса (связи, диафрагмы жёсткости).

Карниз – горизонтальный профилированный выступ стены, служащий для отвода от поверхности стен атмосферных осадков. Величина, на которую карниз выступает за поверхность стены, называется *выносом карниза* или *карнизным свесом*. Карниз, расположенный по верху стены, называют *венчающим*

или главным. Промежуточные карнизы, имеющие меньший вынос, устраивают обычно на уровне междуэтажных перекрытий и называют *поясками*. Небольшие карнизы над окнами и дверями называют *сандриками*.

Качество строительной продукции – совокупность потребительских свойств строительной продукции и её способность удовлетворять определённые потребности народного хозяйства или населения с точки зрения технических, эстетических, социальных требований, установленных в нормативных документах и стандартах.

Кобылка – короткая доска, которую прибивают к стропильной ноге для крепления обрешётки в карнизной части крыши.

Конструктивный размер – проектный размер строительной конструкции, изделия, элемента оборудования, определённый в соответствии с правилами МКРС.

Конструкция строительная – часть здания, сооружения определённого функционального назначения, состоящая из элементов, взаимно связанных в процессе выполнения строительных и монтажных работ. Строительная конструкция выполняет в здании (сооружении) несущие, ограждающие или другие функции, либо совмещает некоторые из них (фундамент, стена, перекрытие, лестница, пол, воздуховод, санитарно-технический узел, колодец, резервуар и т.д.).

Контрфорс – вертикальный выступ стен с наклонной внешней гранью.

Координационная ось – одна из координационных линий, определяющих членение здания или сооружения на модульные шаги и высоты этажей.

Координационная плоскость – одна из плоскостей модульной пространственной координационной системы, ограничивающих координационное пространство.

Координационный размер – модульный размер, определяющий границы координационного пространства в одном из направлений.

Кран грузоподъёмный – машина циклического действия,

предназначенная для подъёма и перемещения в пространстве груза, подвешенного с помощью крюка или удерживаемого другим грузозахватным органом.

Кран мостовой – кран мостового типа, несущие элементы конструкции которого опираются непосредственно на подкрановый путь.

Крыльцо – наружная пристройка при входе в дом с площадкой и лестницей.

Крыши состоят из несущей и ограждающей частей. Несущими конструкциями *чердачных* крыш являются деревянные *стропила*. В зданиях небольшой ширины или при наличии внутренних опор (внутренняя несущая стена) применяются *наклонные* стропила. Если в здании значительной ширины внутренние опоры отсутствуют, то в качестве несущей конструкции крыши устраиваются *висячие стропила* (стропильные фермы). Стропильные ноги наклонных стропил опираются на подстропильные брусья – *мауэрлаты*, уложенные по верхнему обрезу стен. Мауэрлат может состоять из брусьев – коротышей, размещаемых только под каждой стропильной ногой. Ограждающей частью крыши является верхний водонепроницаемый слой, т.е. *кровля* и основание под неё. Основанием для кровли служит *обрешётка* – бруски или доски, уложенные на стропильные ноги параллельно скату.

Плоскости, образующие крышу, называются *скатами*. На практике применяются разнообразные формы скатных крыш (рис. 4).

Пересечения скатов крыш образуют двугранные углы, которые называются *разжелобками* или *ендовами*, если обращены книзу, и *рёбрами*, если обращены кверху. Верхнее расположенное горизонтально ребро называется *коньком*.

В четырёхскатных крышах скаты, направленные к торцевым стенам, называются *вальмами*.

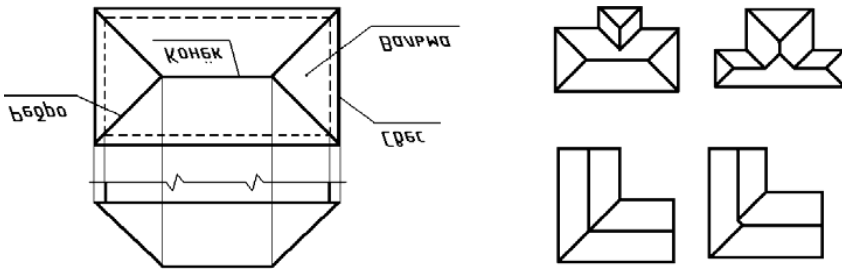


Рис. 7 Примеры построения планов крыш

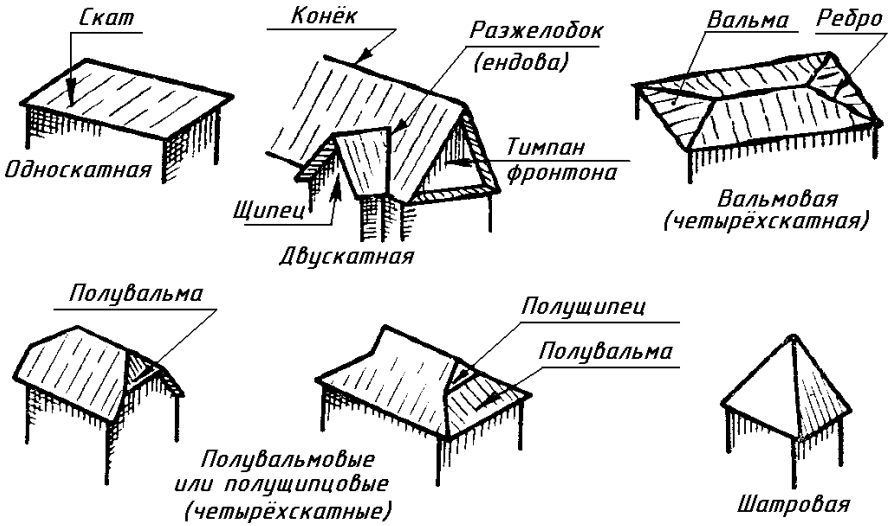


Рис. 8. Типы крыш

На рис. 10 цифрами показаны основные элементы лестничной клетки: 1 – цокольный марш; 2 – 1-й марш этажа (промежуточный марш); 3 – 2-й марш этажа (этажный марш); 4 – промежуточная площадка; 5 – этажная площадка;

6 – ограждения (перила); 7 – тамбур; 8 – козырёк; 9 – входная площадка.

По назначению лестницы делятся на основные, или главные, и служебные, или вспомогательные. Служебные лестницы используют для сообщения с подвалами, чердаками и в качестве запасных для эвакуации людей в случае пожара. Пожарные лестницы служат для наружного доступа на этажи, крышу и чердак. По материалу лестницы различают железобетонные, деревянные и металлические. По способу изготовления железобетонные лестницы бывают сборные и монолитные. В настоящее время в основном применяют сборные лестницы (рис. 11).

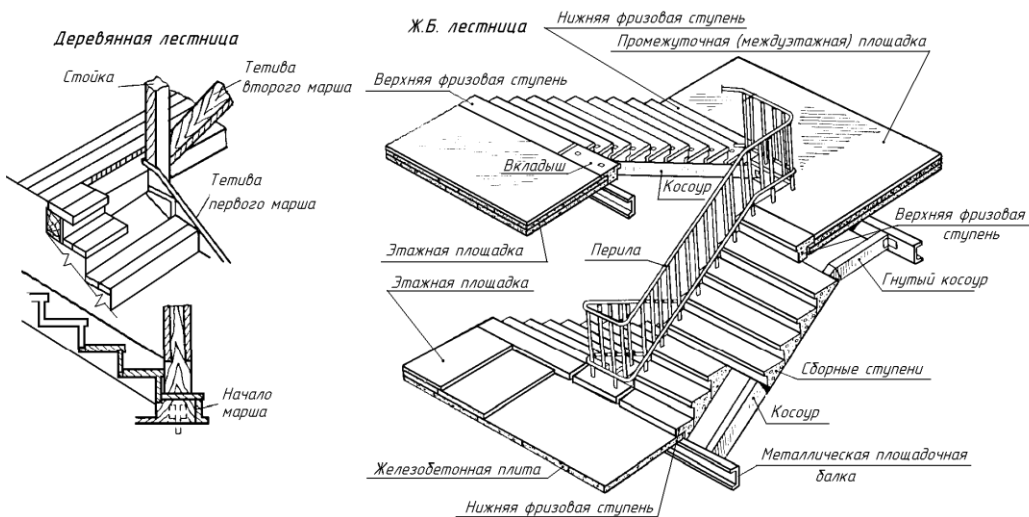


Рис. 11 Виды лестниц

В зависимости от числа маршей, находящихся в пределах высоты одного этажа, лестницы делятся на одно-, двух- и трёхмаршевые (рис. 6.1.3).

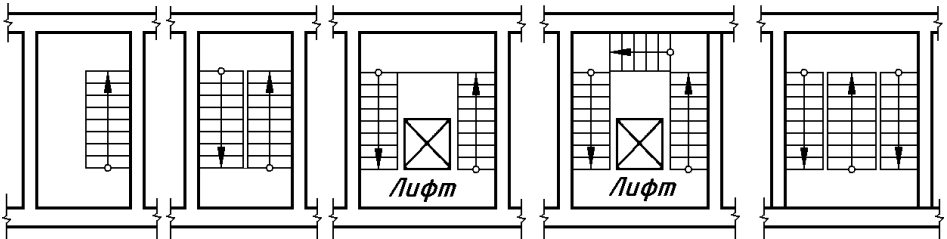


Рис. 12 План лестниц с различным числом маршей

На рис. 12 стрелками показано направление подъёма по лестнице, начало движения показано маленьким кружочком, а число маршей равно количеству стрелок на плане лестницы.

Лифт – средство вертикального транспорта непрерывного действия для сообщения между этажами и перемещения грузов; кабина лифта устанавливается в *лифтовой шахте*.

Лоджия – перекрытое и ограждённое в плане с трёх сторон помещение, открытое во внешнее пространство, служащее для отдыха в летнее время и солнцезащиты.

Маркировка – совокупность знаков, характеризующих изделие, например: обозначение, шифр, номер партии (серии), порядковый номер, дата изготовления, товарный знак предприятия-изготовителя, марка материала, группа селективности, монтажные или транспортные знаки и т.п.

Несущие конструкции (элементы) – конструкции, воспринимающие постоянную и временную нагрузку, в том числе нагрузку от других частей зданий.

Ниша – углубление в стене для размещения в ней различного оборудования (встроенных шкафов, труб, батарей отопления и др.).

Ограждающие конструкции – конструкции, выполняющие функции ограждения или разделения объёмов (помещений) здания. Ограждающие конструкции могут совмещать функции несущих (в том числе самонесущих) и ограждающих конструкций.

Окна служат для освещения и проветривания помещения. Оконный блок состоит из *оконной коробки*, остеклённых *переплётов* и *подоконной* доски. Оконная коробка представляет собой раму и является неподвижной частью оконного блока. Коробку устанавливают в оконный проём. К оконной коробке крепятся переплёты. Вертикальные переплёты называют *створками*, горизонтальные – *фрамугами*. Фрамуги чаще всего располагают в верхней части окна над створками. Створки и фрамуги могут быть открывающимися или неоткрывающимися (глухими). Оконные переплёты определяют тип окна. Оно может быть одно-, двух-, трёхстворчатое или с балконной дверью. Деревянные оконные заполнения могут быть с одинарным, двойным или с тройным остеклением, оконные заполнения из ПВХ-профилей могут выполняться с остеклением из одинарного или двойного стеклопакета.

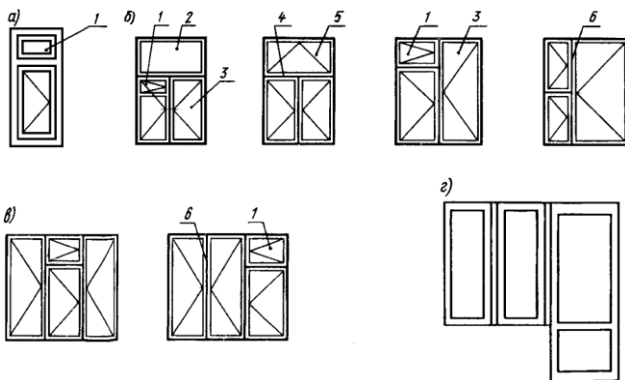


Рис. 4. Типы окон

На рис. 4. показаны окна: а – одностворчатое; б – двухстворчатое; в – трёхстворчатое; г – с балконной дверью (1 – форточка; 2 – глухая фрамуга; 3 – вертикальная створка переплёта; 4 – средник; 5 – открывающаяся фрамуга; 6 – импост).

Основание – слой грунта, на который опирается фундамент и который воспринимает вес здания.

Отмостка – наклонная полоса вокруг здания, служащая для отвода атмосферных вод от стен; может выполняться из бетонной подготовки и асфальтового покрытия, как правило, с уклоном 1...3%.

Пандус – гладкий наклонный въезд или вход в здание или помещение; уклон пандуса – 5...12%.

Панель – крупноразмерная плоскостная строительная конструкция заводского изготовления; могут применяться панели стеновые, перегородочные, панели перекрытий.

Парапет – часть стены, расположенная выше карниза и заменяющая ограждение. Треугольную стенку, закрывающую пространство чердака при двухскатных крышах и обрамлённую карнизом, называют **фронтоном**, а без карниза – **щипцом**.

Перегородка – несущая внутренняя стена, разделяющая внутреннее пространство здания в пределах этажа на отдельные помещения.

Перекрытие – горизонтальная несущая конструкция, разделяющая здание по высоте на этажи (*междуэтажное*), отделяющее верхний этаж от чердака (*чердачное*) или первый этаж от подвала (*надподвальное*). По несущей конструкции перекрытия устраиваются *полы*, к нижней поверхности перекрытия может подвешиваться потолок (*подвесной потолок*).

Перемычка – конструкция, перекрывающая проём сверху и воспринимающая нагрузку от расположенной выше кладки с передачей её на простенки.

Пилястра – вертикальный узкий выступ стен (иногда используется для увеличения устойчивости стен).

Подрядчик – это физическое или юридическое лицо, выполняющее строительные-монтажные работы и оказывающее другие услуги по договору подряда с заказчиком.

Проёмы – отверстия в стенах для окон и дверей. Боковые и верхние плоскости проёмов называют *откосами* (притолоками).

Простенок – участок стены, расположенный между проёмами.

Раскреповка – уступ, образованный изменением толщины стен по их длине (в плане).

Скат – плоскость, образующая крышу. Пересечения скатов крыш образуют двугранные углы, которые называются **разжелобками** или **ен- довами**, если обращены книзу, и **рёбрами**, если обращены кверху. Верх- нее расположенное горизонтально ребро называется **коньком**. В четырёх-скатных крышах скаты, направленные к торцевым стенам, называются **вальмами**.

Слуховое окно – надстройка на скате чердачных крыш, предназна- ченная для освещения и проветривания чердачного пространства.

Стены – вертикальные несущие конструкции, воспринимающие нагрузку от горизонтальных несущих конструкций (перекрытий) и передающие её на фундаменты. Наружные стены ограждают помещения от внешней среды, внутренние стены – от смежных помещений. Стены, опи- рающиеся на фундамент, но не несущие нагрузок от других элементов зданий, кроме собственного веса, называют **самонесущими**. Материалом стен могут служить кирпичная кладка, бетон, дерево, пластмасса и т.п.

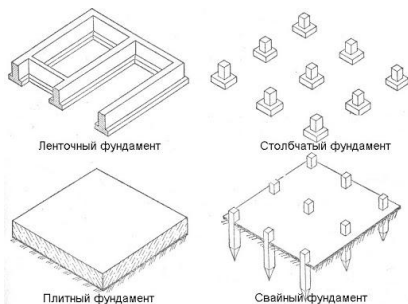
Тамбур – пространство после входа в здание, служащее для защиты от холодного воздуха и ветра.

Фундамент – это часть здания, которая находится в земле и на кото-рую опираются стены и колонны. Фундамент служит для передачи и распределения нагрузки от здания на грунт. Верхняя часть фундамента называется **поверхностью**, или **обрезом**, а нижняя – **подошвой** фундамента.

Классификация фундаментов: 1). Ленточный фундамент; 2).

Плитный фундамент;

3). Свайный фундамент; 4). Столбчатый фундамент



Цоколь – нижняя часть стены над фундаментом до уровня пола пер- вого этажа; предохраняет эту часть стены от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Четверть – прямоугольные выступы на боковых и верхней повер- хностях оконных или дверных проёмов, предназначенные для уменьшения инфильтрации воздуха при установке оконных и дверных коробок.

«Четверти» уменьшают продуваемость окон и облегчают установку в проёмы оконных и дверных блоков. «Четверть» в верхней притолоке получают за счёт укладки железобетонных перемычек по верху проёма.

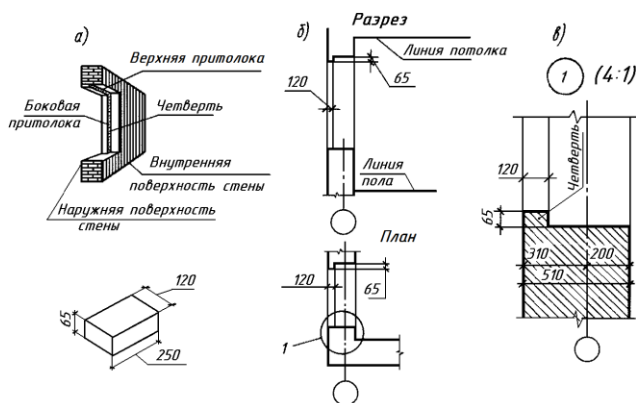
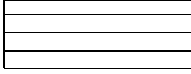

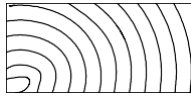
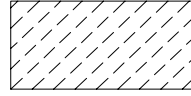
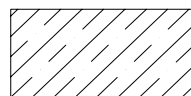
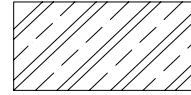


Рис. 6.4.1. «Четверть» и её изображение на чертеже

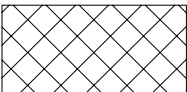
ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

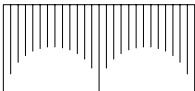
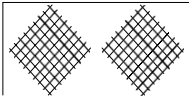
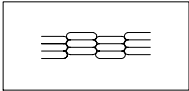

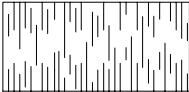
Графическое обозначение материалов в разрезах, сечениях и видах

Материал	Обозначение
Металлы и твёрдые сплавы	
Неметаллические материалы, в том числе волокнистые монолитные и плитные (прессованные), за исключением указанных ниже	
Древесина – вдоль волокон	
– поперёк волокон	 
Камень естественный	
Керамика и силикатные материалы для кладки	
Бетон	
Железобетон	
Железобетон предварительно напряжённый	

Продолжение табл. П1

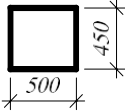
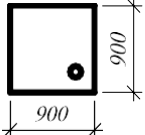
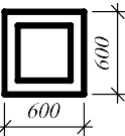
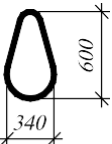
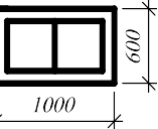
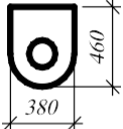
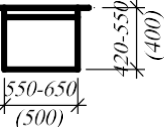
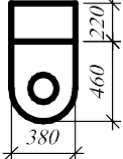
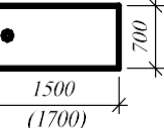
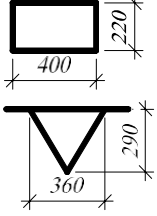
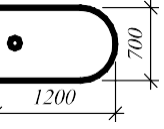
Материал	Обозначение
Грунт естественный	
Насыпной и обсыпной материал, штукатурка, асбестоцемент, гипс и т.д.	
Гидроизоляционный материал	
Звуко- и виброизоляционный материал	
Теплоизоляционный материал	

Приложение 2. Обозначение материала на виде (фасаде)

Материал	Обозначение
Металлы	
Сталь рифлёная	
Сталь просечная	
Кладка из кирпича	
Стекло	

Приложение 3.

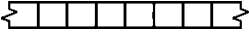

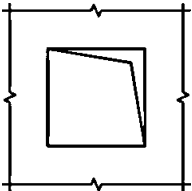
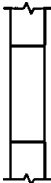
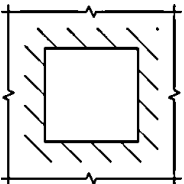

Размеры и условные обозначения на чертежах санитарно-технического оборудования

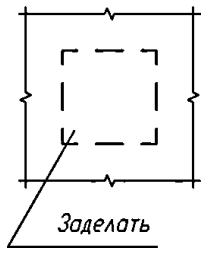
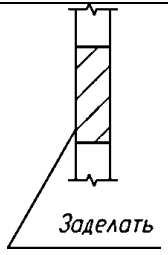
№	Оборудование	Обозначение на планах	№	Оборудование	Обозначение на планах
1.	Раковина		7.	Поддон душевой	
2.	Мойка кухонная на одно отделение		8.	Биде	
3.	Мойка кухонная на два отделения		9.	Унитаз	
4.	Умывальник		10.	Бачок смывной	
5.	Ванна обыкновенная		11.	Писсуар настенный	
6.	Ванна сидячая				

	<p><i>Дымоходы и вентиляционные каналы в плане</i></p>
	<p><i>Печи отопительные: на твердом топливе, на газе</i></p>
	<p><i>Плита в плане</i></p>
	<p><i>Раковина</i></p>
	<p><i>Умывальник</i></p>
	<p><i>Мойка чугунная</i></p>
	<p><i>Унитаз</i></p>
	<p><i>Ванна</i></p>
	<p><i>Шкаф</i></p>
	<p><i>Диван-кровать</i></p>
	<p><i>Стол: прямоугольные, круглые</i></p>
	<p><i>Кресло</i></p>
	<p><i>Диван</i></p>
	<p><i>Кресло мягкое</i></p>

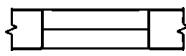
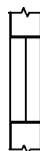
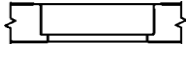
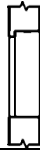
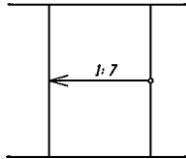
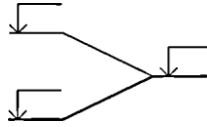
Приложение 4

П4.1. Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов

Наименование	Изображение	
	в плане	в разрезе
<p>Перегорodka из стекло-блоков</p> <p>Примечание. На чертежах в масштабе 1:200 и мельче допускается обозначение всех видов перегородок одной сплошной толстой основной линией</p>		
<p>Проёмы: – проём (проектируемый без заполнения)</p>		
<p>– проём, подлежащий пробивке в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии</p>		

<p>– проём в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии, подлежащий заделке</p> <p>Примечание. В поясняющей надписи вместо многоточия указывают материал закладки</p>		
---	---	---

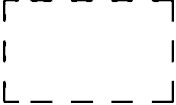
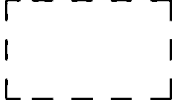
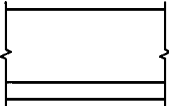
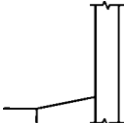


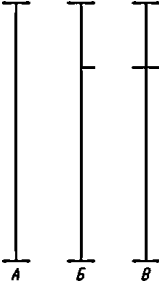
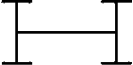
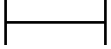

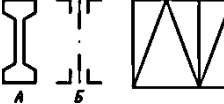
Продолжение табл.
П4.1


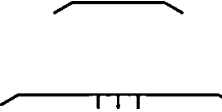
Наименование	Изображение	
	в плане	в разрезе
– проёмы без четверти		
– проёмы с четвертью		
<p>Пандус</p> <p>Примечание. Уклон пандуса указывают в плане в процентах (например, 10,5%) или в виде отношения высоты и длины (например,</p>		

1:7). Стрелкой на плане указано направление спуска		
Лестницы – лестница металлическая: вертикальная		
наклонная		
– лестница: нижний марш		
промежуточные марши		






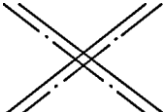


Продолжение табл. П4.1

Наименование	Изображение	
	в плане	в разрезе
верхний марш		
Примечание. Стрелкой указано направление		

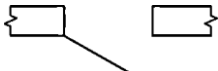
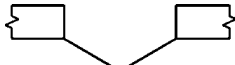
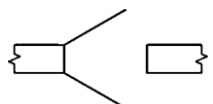
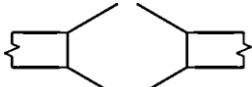
подъём-ма марша		
Элемент существующий, подлежащий разборке		
Отмостка		
Колонна: — железобетонная : сплошного сечения двухветвевая	 	
— металлическая: сплошностенчатая двухветвевая	 	
Примечание. Изображение А — для колонн без консоли, Б и В — для колонн с консолью		
Ферма Примечание. Изображение А — для фермы железобетонной, Б — для фермы		

металлической		
Плита, панель		

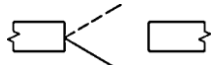
*Продолжение табл.
П4.1*

Наименование	Изображение	
	в плане	в разрезе
Связь металлическая: – одноплоскостная: – вертикальная – горизонтальная		
– двухплоскостная		
– тяжи		
		

П4.2. Графические изображения элементов зданий

Наименование	Изображение
Двери, ворота – дверь однополюсная	
– дверь двухполюсная	
– дверь, двойная однополюсная	
– то же, двухполюсная	

Продолжение табл. П4.2

Наименование	Изображение
– дверь однополюсная с качающимся полотном (правая или левая)	
– дверь двухполюсная с качающимися полотнами	
– дверь (ворота) откатная однополюсная	
– дверь (ворота) раздвижная двухполюсная	
– дверь (ворота) подъёмная	

	
– дверь складчатая	
– дверь вращающаяся	
– ворота подъёмно-поворотные	

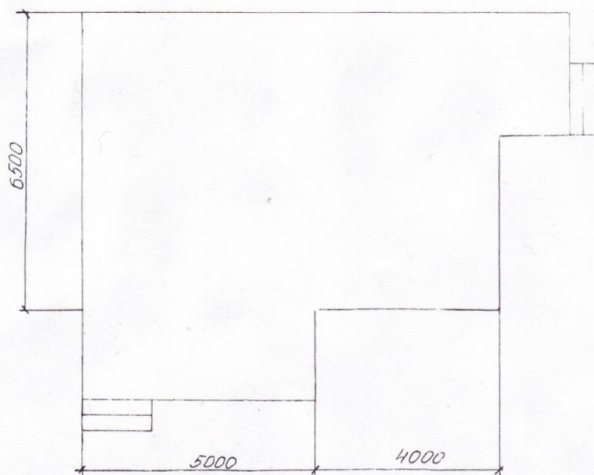
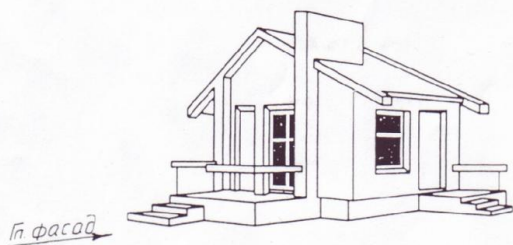
Графические работы.

Графическая работа №1:

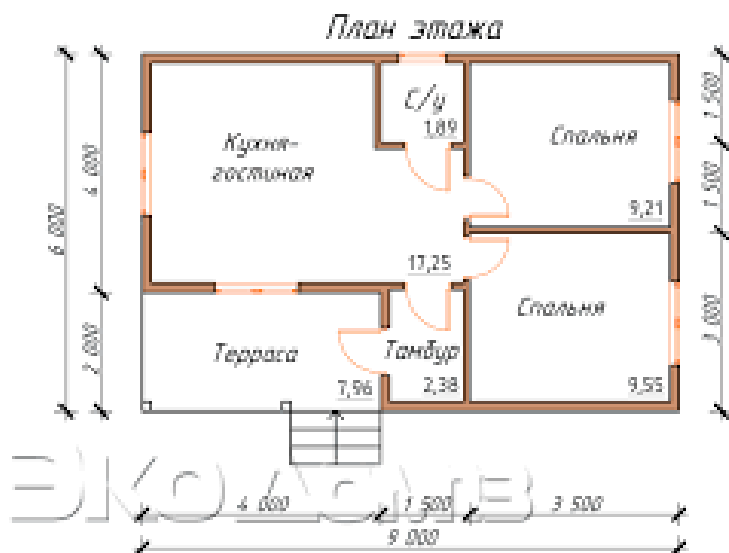
1). По изображению одноэтажного однокомнатного садового домика построить его план, взяв за основу данные контуры плана.

В жилую комнату ведут два входа один - через крытую террасу, другой — через кухню Печная труба декоративно вынесена на фасад.

2). Расставить мебель.

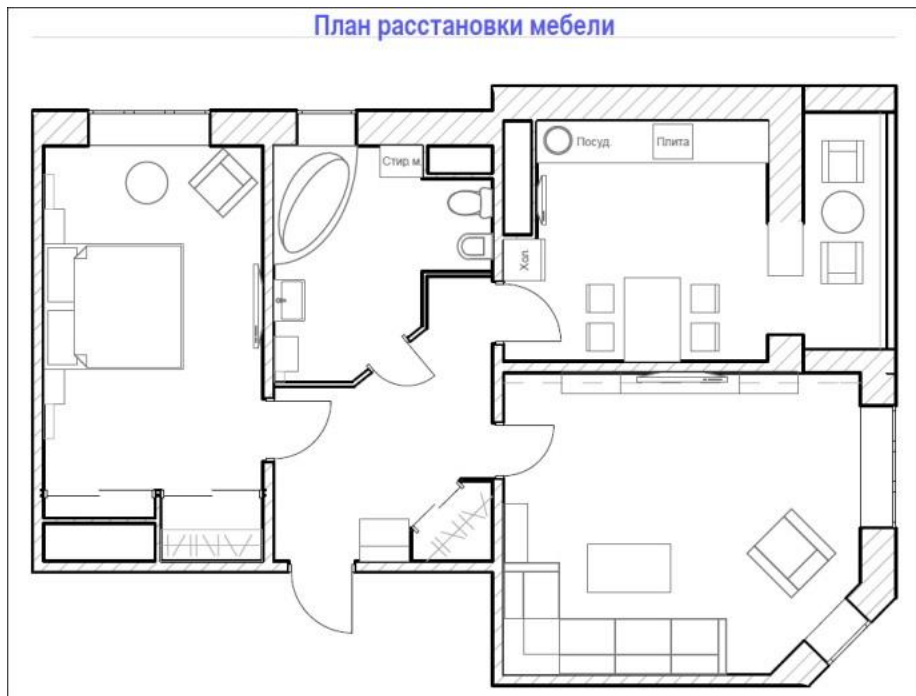


Примеры выполнения:

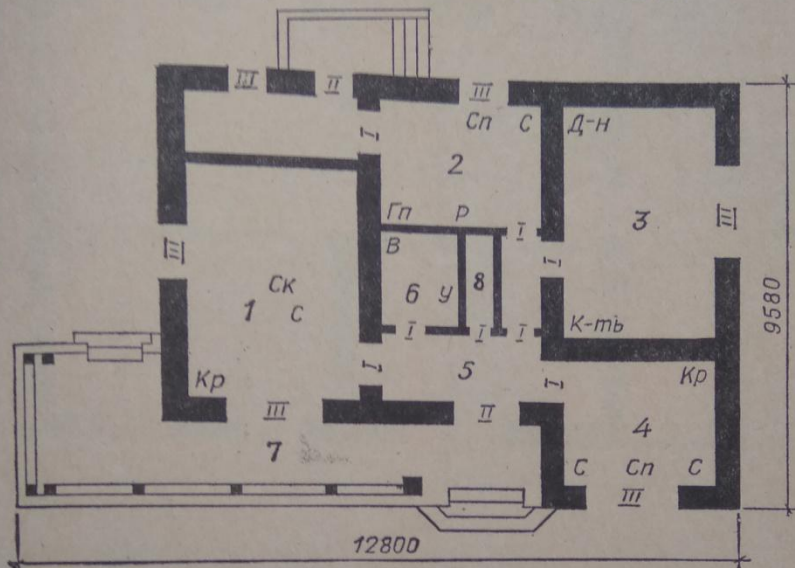


Графическая работа 2:

1. Ответить на вопросы.
2. Начертить план одноквартирного жилого дома с расстановкой мебели



План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — общая комната	20,2 м ² ;
2 — кухня-столовая	10,6 м ² ;
3 — спальня	19,1 м ² ;
4 — спальня	11,8 м ² ;
5 — прихожая	6,17 м ² ;
6 — ванная	3,25 м ² ;
7 — веранда	21,9 м ² ;
8 — туалет	1,25 м ² .

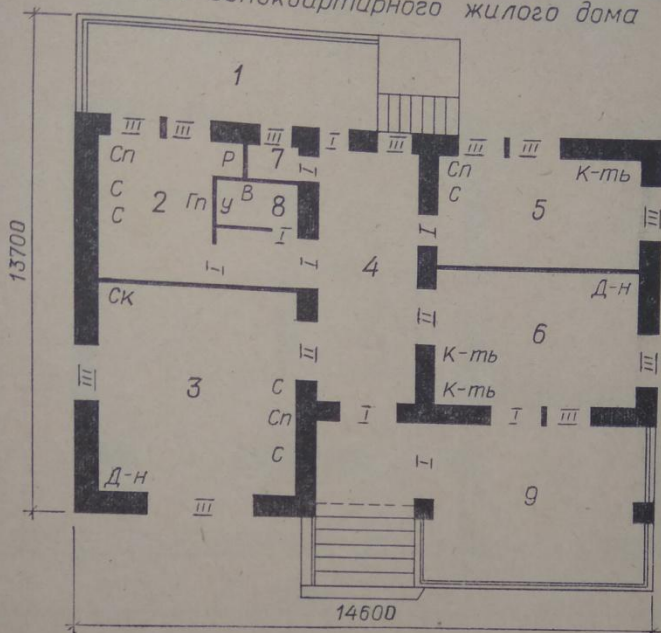
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однополюсная
II	Дверь двупольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стол
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 6

План одноквартирного жилого дома



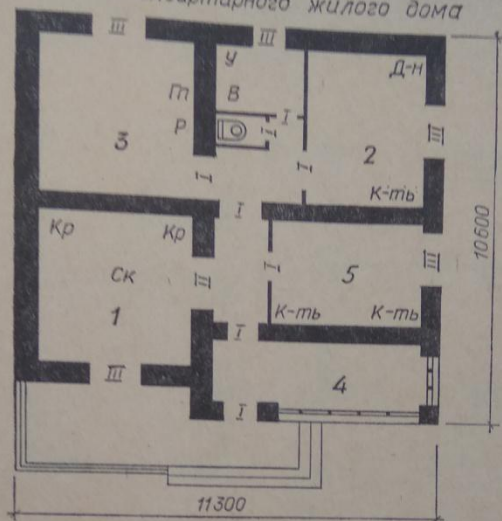
1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — открытая веранда	18,5 м ² ;
2 — кухня	12,5 м ² ;
3 — общая комната	26 м ² ;
4 — передняя	17,2 м ² ;
5 — спальня	15,6 м ² ;
6 — спальня	18,2 м ² ;
7 — туалет	1,5 м ² ;
8 — ванная	2,6 м ² ;
9 — веранда	24,4 м ²

Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однопольная
II	Дверь двухпольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
С	Стол
Д-н	Диван
Р	Раковина

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — общая комната	19,5 м ² ;
2 — спальня	15 м ² ;
3 — кухня-столовая	18,9 м ² ;
4 — веранда	14 м ² ;
5 — спальня	12 м ² .

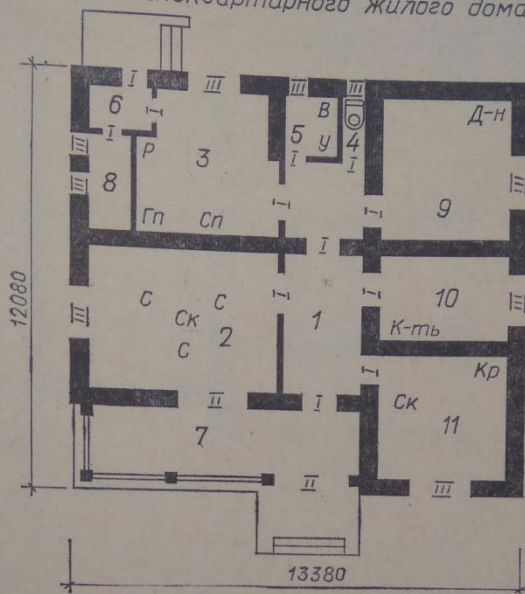
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однополюсная
II	Дверь двупольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 4

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров гостиная больше кухни?

Экспликация

1 — прихожая	11,75 м ² ;
2 — гостиная	23,48 м ² ;
3 — кухня-столовая	12,18 м ² ;
4 — туалет	1,34 м ² ;
5 — ванная	3,15 м ² ;
6 — тамбур	2,31 м ² ;
7 — терраса	18 м ² ;
8 — кладовая	3,72 м ² ;
9 — спальня	15,72 м ² ;
10 — спальня	9,78 м ² ;
11 — спальня	17 м ² .

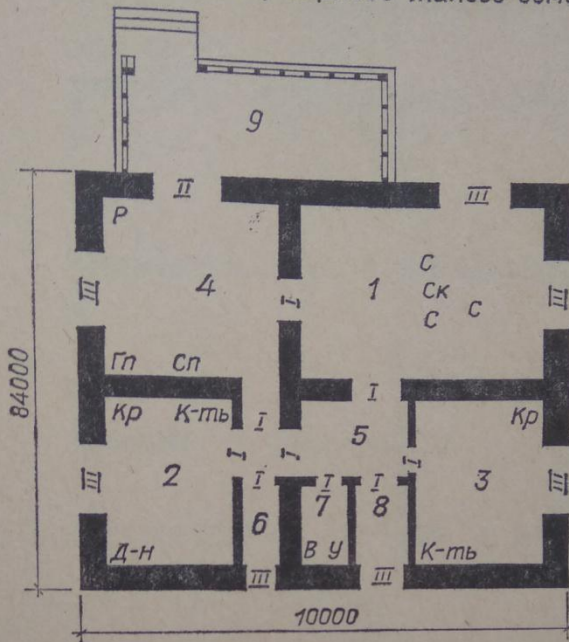
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однопольная
II	Дверь двупольная
III	Окно в две створки
Гл	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стол
Д-н	Диван
Р	Раковина

9 класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 3

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров гостиная больше кухни?

Экспликация

- 1 — гостиная 20,6 м²;
- 2 — спальня 11 м²;
- 3 — спальня 10,2 м²;
- 4 — кухня 12,1 м²;
- 5 — прихожая 3,5 м²;
- 6 — туалет 1,2 м²;
- 7 — ванная 2,1 м²;
- 8 — тамбур 1,5 м²;
- 9 — веранда 13,6 м².

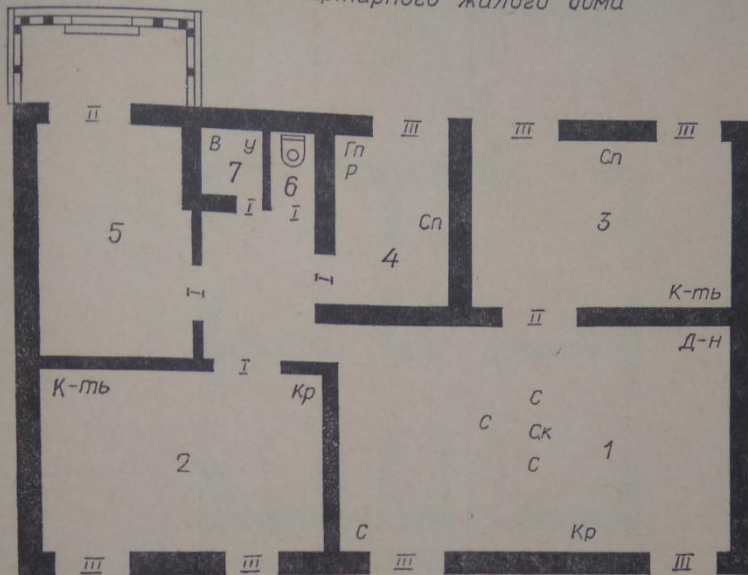
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однополная
II	Дверь двупольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стул
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 2

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — общая комната	20,6 м ² ;
2 — спальня	15,2 м ² ;
3 — спальня	12,1 м ² ;
4 — кухня	10,2 м ² ;
5 — прихожая	11,2 м ² ;
6 — туалет	1,2 м ² ;
7 — ванная	2,1 м ² .

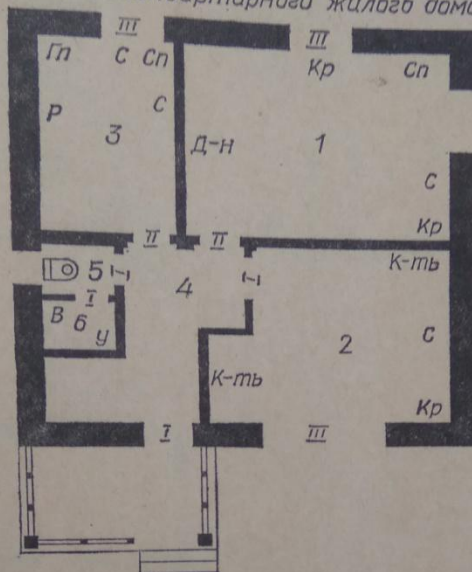
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однопольная
II	Дверь двухпольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стол
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 1

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — общая комната	14 м ² ;
2 — спальня	11,5 м ² ;
3 — кухня	6,6 м ² ;
4 — прихожая	4,1 м ² ;
5 — туалет	1,5 м ² ;
6 — ванная	2,4 м.

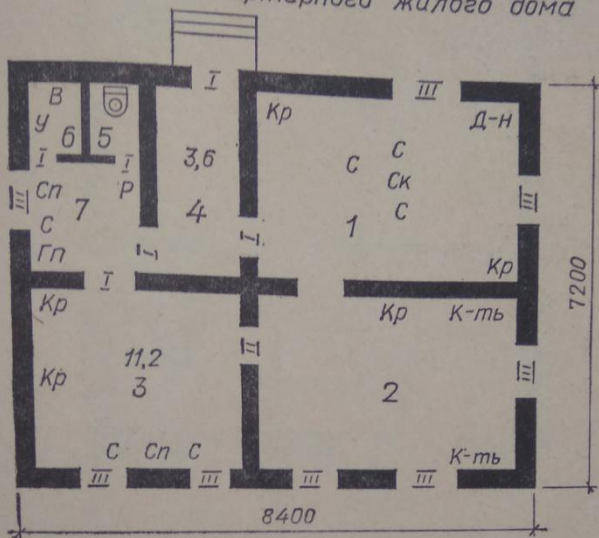
Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однопольная
II	Дверь двухпольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стул
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 10

План одноквартирного жилого дома



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

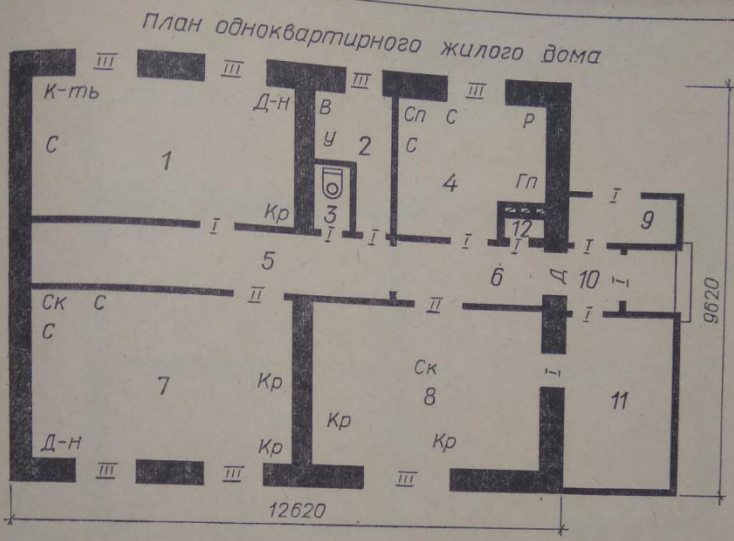
1 — общая комната	18,8 м ² ;
2 — спальня	17,9 м ² ;
3 — спальня	14,2 м ² ;
4 — прихожая	3,6 м ² ;
5 — туалет	1,3 м ² ;
6 — ванная	2,4 м ² ;
7 — кухня	11,2 м ² .

Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однопольная
II	Дверь двухпольная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стул
Д-н	Диван
Р	Раковина

9
класс

1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 9



1. Что называется планом здания?
2. Какие сведения можно получить, рассматривая план здания?
3. В каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?
4. На сколько квадратных метров общая комната больше кухни?

Экспликация

1 — спальня	18,6 м ² ;
2 — ванная	4,5 м ² ;
3 — туалет	1,2 м ² ;
4 — кухня-столовая	10,5 м ² ;
5 — коридор	6,3 м ² ;
6 — передняя	5,4 м ² ;
7 — спальня	21,2 м ² ;
8 — общая комната	22,2 м ² ;
9 — кладовая	4 м ² ;
10 — тамбур	1,4 м ² ;
11 — веранда	10,8 м ² ;
12 — шкаф	0,63 м ² .

Условные обозначения	Наименование оборудования
I	Дверь однополюсная
II	Дверь двухполюсная
III	Окно в две створки
Гп	Газовая плита
Сп	Стол прямоугольный
Ск	Стол круглый
У	Умывальник
В	Ванна
К-ть	Кровать
Кр	Кресло
С	Стул
Д-н	Диван
Р	Раковина

9 класс

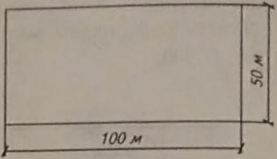
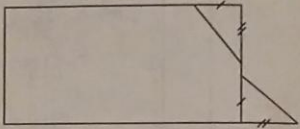
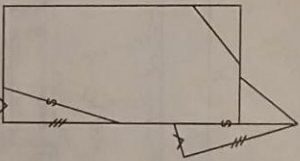
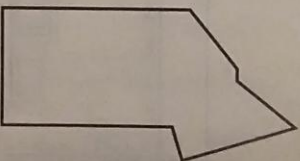
1. Ответьте на вопросы.
2. Руководствуясь таблицей условных обозначений, приведенной на карточке, и справочным материалом, дочертите план жилого дома.

Задание 11
Вариант 7

Графическая работа 3:

1. Знать определения
2. Начертить **генеральный план дачного участка**:
 - своего собственного (оценка 5);
 - взять с образца дачного участка – образец 1,2,3,4,5;
 - перерисовать с образца «Генеральный план» - образец 6,7.
3. Если чертите с образца, то указать с какого.

**Последовательность придания конкретной формы
участку земли заданных размеров**

№	Содержание этапа	Графическое исполнение
1	Построение габаритного прямоугольника площади участка земли по заданным размерам (Площадь - 0,5 га)	
2	Первое преобразование изображения формы участка (перемещение наиболее крупной части)	
3	Второе преобразование изображения формы участка (перемещение меньшей части)	
4	Обводка преобразованных границ заданного участка	

В верхнем левом углу генерального плана указывают направление сторон света (рис. 10, 11) или приводят диаграмму, называемую "Розой ветров", показывающую направление, длительность и силу ветров, дующих в данной местности (рис. 11). Таким образом, "роза ветров" — диаграмма, раскрывающая количество ветреных дней в году, выраженное в процентах.

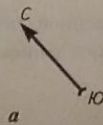
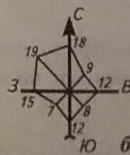


Рис. 11



Образец 1



Образец 2



Образец 3



Образец 4

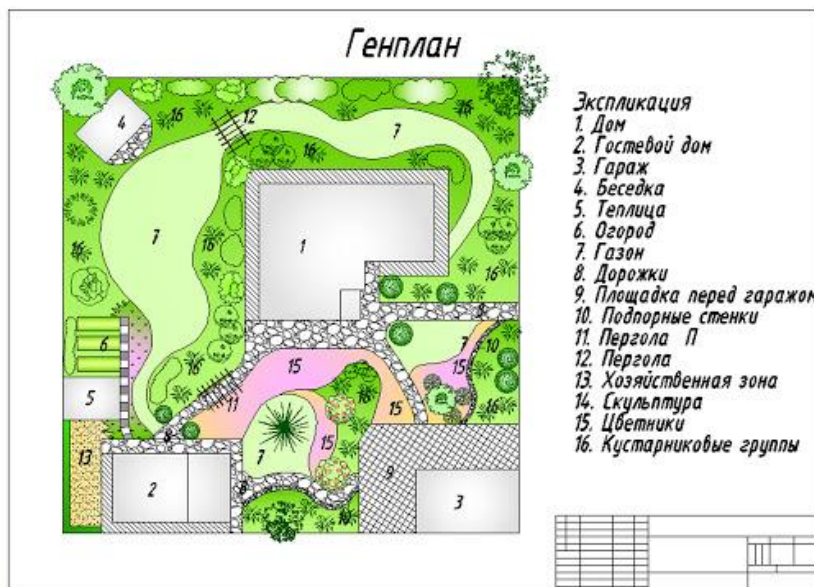


Образец 5

Образец 6



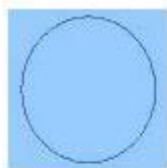
Образец 7



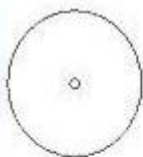
Образец 8



Графические обозначения деревьев.



Стиль 1



Стиль 2



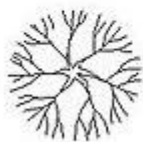
Стиль 3



Стиль 4



Стиль 5



Стиль 6



Стиль 7



Стиль 8

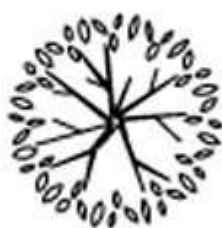


Стиль 9



Стиль 10







Здание

окно

вход



**опорная стена с
лестницей**



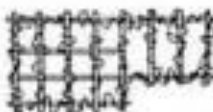
пергола



склон



бассейн



**беседка с
вьющимися
растениями**



песочница



скамейка



масштаб



табурет



шезлонг



**направление
на север**



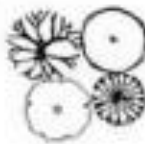
**качели с
навесом**



хвойные деревья



**отдельные
кусты**



деревья



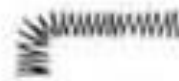
**группа различных
кустов**



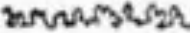
**вечнозеленая
кустарниковая
масса**



**стриженная
живая
изгородь**



**неподстриженная
живая изгородь**



**вьющиеся
растения**



цветы

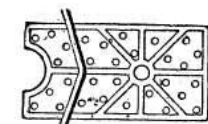


**дорожка, выложенная
произвольно**

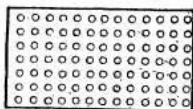


Расстояние от зданий и сооружений до древесных растений при их размещении на территории озеленяемого объекта

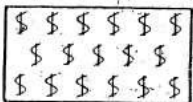
Наименование	Наименьшее расстояние в м		Примечание
	до оси дерева	до кустарника	
От наружных стен зданий и сооружений	5,0	1,5	СНиП II-60-99
От подошвы или внутренней грани подпорных стенок	3,0	1,0	- " - Москва
От оград высотой 2 м и выше	3,0	1,0	Мосинжпроект
От края проезжей части улиц	С учетом технической полосы		- " -
От края тротуаров	2,0	0,7	- " -
От края садовых дорожек	1,0	0,7	- " -
От головки рельса трамвая	5,0	3,0	СНиП II-60-99
От оси трамвайных путей	5,0	3,0	- " -
От мачт, опор освещения и контактной сети	4,0	1,0	Москва Мосинжпроект
	15,0	5,0	
От подземных сетей :			Москва
- газопровод	2,0	1,5	Мосинжпроект
- канализация	1,5	1,0	СНиП II-60-89
- теплопровод	2 - 4	2,0	Мосинжпроект
- водопровод	2,0	1,0	
Водопроводная магистраль (водовод)	5,0	5,0	Москва Мосинжпроект
Дренаж	2,0	1,0	Мосинжпроект
Водосток	1,0	0,5	СНиП II-60-89 Мосинжпроект
Наружная грань общего коллектора	2,0	1,5	- " -
Кабель связи	2,0	2,0	Мосинжпроект
Силовой кабель	3,5	2,0	СНиП II-60-99 Москва Мосинжпроект
Колодец подземных сетей	2,0	2,0	- " -



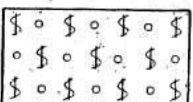
Парк



Фруктовый сад



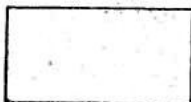
Виноградник



Смешанный сад



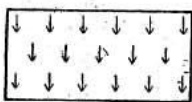
Огород



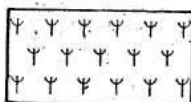
Пашня, выгон,
посевные травы



Луг

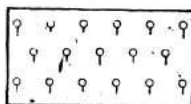


Рисовые

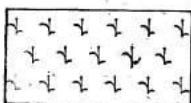


Хлопковые

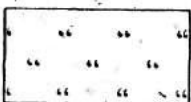
Планиция



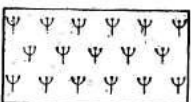
Чайные



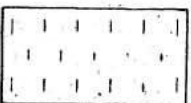
Табачные



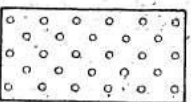
Резиновые



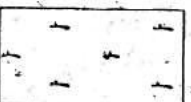
Малиновые



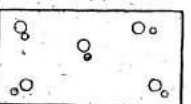
Хмельные



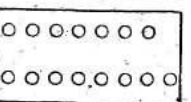
Лесные питомники и
молодые посадки леса



Сафран



Орехи



Узкие полосы леса

П л а н и ц и я

«ОПОРНЫЕ СЛОВА»

Некоторые вопросы для рефлексии (*содержания заданий, способов организации работы, итоговой, текущей, до и после выполнения заданий*)

- Какую задачу решали? Что надо было сделать? Что делали? Как выполняли задание? Что не получилось и почему? Что следует делать в дальнейшем? Что может помочь в дальнейшей работе?

-Какие трудности (проблемы) возникли (испытывали)? Почему? Как они были преодолены?

-Что хотели? Чего достигли? Как этого достигли? Что нас не устраивает?

-Как назвать задание (урок)? Как вы думаете, чем мы будем заниматься на следующем уроке?

-Какие другие виды заданий можно придумать по данному условию? Какие задания из тех, что были на уроке, оказались самыми простыми, сложными, интересными...? Почему?

- Какие виды ошибок могут встретиться? Какую новую задачу мы определили для будущей работы? Что изменилось в условии задания по сравнению с предыдущим?

-Составьте список вопросов, на которые мы будем отвечать на следующем уроке. Зачем вы его составили?

- Зачем понадобилась новая запись, в чём её преимущество перед прежней? Зачем искали закономерность? Зачем выполняли эту работу? Зачем вы пришли сегодня на урок?

- Почему этот способ не сработал? Почему у меня (у него) не получается решение задачи?

-Что понравилось в работе ученика? Что было интересного (трудно, легко)? Что помогло найти ошибку (неточность)?

- Что нового для себя узнали? Что нового про себя узнали? Что нового предполагали узнать в ходе сегодняшнего занятия? Чему научиться?

-Оправдались ли ваши ожидания? (если нет, то почему?). Удалось ли вам получить ответы на свои вопросы? На какие вопросы вы хотели бы получить ответ?

-Как бы вы оценили свою работу на уроке? (работу своей группы, пары). По каким критериям? Ваше эмоциональное состояние? (до и после урока)

-Чего не понял человек, который составлял (пример, задачу...), решал..... Задай такой вопрос, чтобы, ответив на него, автор увидел свою ошибку.

-Хотим ли мы того, чего хотели вчера? Изменились ли наши цели?

