

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска «Гимназия №7 «Сибирская»

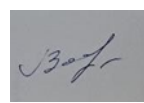
**ПРИНЯТО**

решением кафедры историко-  
культурологического и  
социально- экономического  
образования

протокол от 28.08.2025

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель структурного  
подразделения



С.В. Винтер

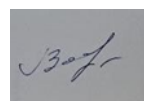
**ПРИНЯТО**

решением кафедры историко-  
культурологического и  
социально- экономического  
образования

протокол от 27.08.2026

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель структурного  
подразделения



С.В. Винтер

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**предмета «Инженерная графика»**

**Новосибирск 2026**

## **1.Пояснительная записка.**

### **Статус документа**

Рабочая программа «Инженерная графика» для классов с углубленным изучением предметов инженерно-технологического направления, рассчитана на 68 часов (9 класс – 34 часа, 11 класс – 34 часа), базируется на программах, выпущенных под грифом Министерства образования РФ:

1. Черчение: Образовательная область Технология: Программа для общеобразовательных учреждений: Основная школа. Преображенская Н.Г. - М.:Вентана-Граф, 2004.
2. Черчение. А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.Н. Виноградов, В.А. Гервер, М.М. Селиверстов, под ред. В.А. Гервера, - М.; АСТ, Астрель, 2006.
3. Черчение. Программа для общеобразовательных учреждений. Павлова А.А., Жуков С.В. – М; «Владос», 2004.
4. Черчение, 7-9 классы: В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, под ред. В.В. Степаковой.- М; «Просвещение», 2008.
5. Черчение. 9 класс. В.А.Гервер, В.В. Степакова, Ю.Ф. Катханова и др. – М; «Просвещение», 2008.
6. Основы языка техники, 10-11 классы: В.В. Степакова, Р.Л. Перченко, под ред. В.В. Степаковой. Программа элективного курса. - М; «Просвещение», 2008.

«Инженерная графика» - это учебная дисциплина, изучающая графический язык общечеловеческого общения, основанный на системе методов и способов графического отображения, передачи и хранения геометрической, технической и другой информации об объектах, а также правила выполнения и чтения некоторых видов графической документации. В современной школе, в связи с вариативностью учебного процесса, рамки дисциплины «Инженерная графика» расширяются, частично перекликаясь с дизайном, технологией, математикой и другими учебными дисциплинами.

Рабочая программа соответствует требованиям базисного учебного плана, в котором «Инженерная графика» является самостоятельным факультативным предметом образовательной области «Технология». Однако поскольку предполагается использование этой программы для школ (классов) с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла, помимо практических и графических работ предлагаются творческие задания, связанные с изобразительной деятельностью, дизайном, историей предметного мира.

Программа направлена на освоение учащимися основ графической грамотности, обеспечивающее возможность овладения языком проектирования. Кроме того, многие учебные заведения в настоящее время специализированы на художественном или техническом образовании, поэтому представляется необходимым снабдить школьников знаниями по черчению в расширенном и углубленном курсе, направленном на их профессиональное самоопределение.

### **Специфика предмета**

1. Преподавание курса в школе направлено на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.
2. В процессе обучения черчению должны быть соблюдены все этапы формирования, развития и применения полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера. Работа по решению творческих задач (требующих применения знаний в нестандартных заданиях) должна быть во всех разделах курса.
3. Для реализации принципа связи с жизнью, в преподавании черчения, во-первых, необходимо при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике, во-вторых, осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки.
4. Пространственное мышление у разных учащихся находится на разном уровне развития в силу индивидуальных психологических особенностей, поэтому необходимо учитывать эти особенности при обучении черчению.
5. Для преподавания данного предмета в современные общеобразовательные учреждения, учителю необходимо владеть ИКТ и использовать данные технологии на уроках.
6. Основная часть учебного времени отводится на освоение учащимися практического материала.

## *Планируемые результаты освоения учебного курса*

### **Личностные УУД**

- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- сформированность позитивной моральной самооценки и моральных чувств – чувства гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда при их нарушении;
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- способность выбирать поступки в различных ситуациях, опираясь на общечеловеческие, российские, национальные и личные представления о нормах морали.
- уважение личности, ее достоинства, доброжелательное отношение к окружающим. Нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им.
- Осознание своего долга и ответственности перед людьми своего общества, своей страной;

### **Регулятивные УУД**

- постановка частных задач на усвоение готовых знаний и действий, принятие и самостоятельная постановка новых учебных задач;
- формирование навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- умение планировать пути достижения намеченных целей;
- умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале;
- умение адекватно оценить степень объективной и субъективной трудности выполнения учебной задачи;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
- владеть различными видами самоконтроля с учетом специфики предмета;
- формирование рефлексивной самооценки своих возможностей управления;
- умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и внеучебных ситуациях.
- Самостоятельно выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Формирование навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение самостоятельно вырабатывать и применять критерии и способы дифференцированной оценки собственной учебной деятельности;

### **Познавательные УУД**

- формировать и развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций;
- самостоятельный поиск, конструирование и осуществление доказательства;
- самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
- Умение приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения
- синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- самостоятельно создавать способы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера

### **Коммуникативные УУД**

- уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;
- умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, участвовать в дискуссии, аргументировать собственную точку зрения;
- умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помощью фактов и дополнительных сведений;
- уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи;
- овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах над задачами исследовательского характера;
- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
- владение навыками организации и участия в коллективной деятельности;
- умение контролировать, корректировать и оценивать свои действия и действия партнеров.

## **Предметные результаты**

### **Ученик получит возможность научиться:**

- осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества;
- иметь представление о форме предметов и геометрических тел, их составе, структуре, размерах формы, положении и ориентации предметов в пространстве;
- правилам и приемам выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развивать творческое мышление и умение преобразования формы предмета.
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- основным правилам выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- условным обозначениям материалов на чертежах;
- познакомиться с основными типами разъемных и неразъемных соединений;
- условным изображениям и обозначениям резьбы на чертежах;
- особенностям выполнения чертежей общего вида и сборочных;
- условностям и способам упрощения на чертежах общего вида и сборочных;
- особенностям выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- способам построения развёрток преобразованных геометрических тел; методам вспомогательных секущих плоскостей

### **Ученик научится:**

- осознанно воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- представлять форму предметов и геометрических тел, их состав, структуру, размеры, положение и ориентацию предметов в пространстве;
- правилам выполнения и чтения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- правилам выполнения шрифтов и чертежей;
- методам графического отображения геометрической информации (метод центрального и параллельного проецирования);
- методу прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три плоскости проекции;
- способам построения проекций;
- последовательности выполнения чертежа детали;
- простейшим геометрическим построениям;
- принципам построения наглядных изображений;
- основным правилам построения линий пересечения простейших геометрических образов;
- анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям);
- отображать форму изделия выбирая необходимое число изображений (в том числе главное изображение чертежа);
- читать и выполнять проекционные изображения, развёртки простых геометрических тел и моделей деталей;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- выполнять геометрические построения (деление окружности на равные части, сопряжения);

- читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов;
- Развивать визуально-пространственное мышление (осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве, отображать перечисленные преобразования на чертеже);
- Рационально использовать чертежные инструменты.
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали, простейшей сборочной единицы;
- выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
- выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;
- читать и детализовать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из трех - шести деталей;
- ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
- читать и выполнять несложные архитектурно-строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
- выражать средствами графики идеи, намерения, проекты;
- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).
- осознано воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развивать зрительную память, ассоциативное мышление, статическое, динамическое и пространственное представления;
- развивать творческое мышление и формировать элементарные умения преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- опыту создания творческих работ с элементами конструирования;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формировать стойкий интерес к творческой деятельности.

### *Содержание предмета «Инженерная графика»*

1 год обучения

#### **Введение.**

Учебный предмет «Введение в инженерную графику». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации.

#### **Правила оформления чертежей.**

История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии

чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Графическая работа №1. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Графическая работа №2.

#### **Способы проецирования.**

Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов. Аксонометрические проекции. Косоугольная, фронтальная, диметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построения овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок.

#### **Чтение и выполнение чертежей.**

Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Проекция геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекция группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа №3. Построение третьего вида. Построение третьего вида по двум данным. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Сопряжение двух прямых дуг заданного радиуса. Сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса. Геометрические построения для чертежей и разметки деталей.

Графическая работа №4. Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Графическая работа №5. Эскизы деталей с натуры. Итоговая графическая работа №6.

## **2 год обучения**

### **Общие сведения о способах проецирования.**

Повторение сведений проецирования.

### **Сечения, разрезы, виды.**

Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Правила графического обозначения материалов на сечениях. Графическая работа №1. Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Применение разрезов в аксонометрических проекциях. Графическая работа №2. Выбор необходимого и достаточного количества изображений на чертежах и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих изученные условности. Практическая работа на закрепление изученного материала, а также навыков рационального выбора количества изображений с использованием условностей и простановки размеров.

### **Сборочные чертежи.**

#### **Чертежи типовых соединений деталей.**

#### **Сборочные чертежи изделий.**

Разъемные соединения деталей (болтовые, шпилечные, шпоночные и штифтовые). Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые и заклепочные). Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чертежи болтовых соединений. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Стандарты и справочный материал. Чертежи штифтовых соединений. Чтение чертежей, содержащих изображения изученных соединений деталей. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Графическая работа №3. Сборочные чертежи (спецификация, номера

позиций и др.). Основные требования к разделам на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности простановки размеров на сборочных чертежах. Практическая работа. Чтение сборочных чертежей. Понятие о детализировании. Выполнение чертежей деталей сборочной единицы. Графическая работа №4. Решение задач с элементами конструирования.

#### **Чтение строительных чертежей.**

Назначение и особенности архитектурно-строительных чертежей: фасады, планы, разрезы, масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

Графическая работа №5.

#### **Обзор разновидностей графических изображений.**

Графические изображения, применяемые на практике. Итоговая графическая работа №6 (контрольная работа).

### **Тематическое планирование 1 год обучения (1 час в неделю, всего 34 часа)**

| №                                                                   | Тема урока                                                                      | Кол-во час |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Правила оформления чертежей (6 часов)</b>                        |                                                                                 |            |
| 1                                                                   | Введение. Чертёжные инструменты, принадлежности и материалы.                    | 1          |
| 2                                                                   | Понятие о стандартах. Форматы. Линии                                            | 1          |
| 3                                                                   | Графическая работа №1 «Линии чертежа»                                           | 1          |
| 4                                                                   | Чертёжный шрифт                                                                 | 1          |
| 5                                                                   | Некоторые сведения о нанесении размеров. Масштабы.                              | 1          |
| 6                                                                   | Графическая работа №2 «Чертеж «плоской» детали»                                 | 1          |
| <b>Способы проецирования (8 часов)</b>                              |                                                                                 |            |
| 7                                                                   | Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции                | 1          |
| 8                                                                   | Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции                | 1          |
| 9                                                                   | Расположение видов на чертеже. Местные виды                                     | 1          |
| 10                                                                  | Практическая работа №3 «Моделирование по чертежу»                               | 1          |
| <i>Аксонметрические проекции. Технический рисунок.<br/>(4 часа)</i> |                                                                                 |            |
| 11                                                                  | Получение и построение аксонометрических проекций.                              | 1          |
| 12                                                                  | Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. | 1          |
| 13                                                                  | Аксонметрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.               | 1          |

|                                                |                                                                                     |   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 14                                             | Технический рисунок                                                                 | 1 |
| <b>Чтение и выполнение чертежей (16 часов)</b> |                                                                                     |   |
| 15                                             | Анализ геометрической формы предметов                                               | 1 |
| 16                                             | Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.                            | 1 |
| 17                                             | Решение занимательных задач.                                                        | 1 |
| 18                                             | Проекция вершин, ребер и граней предмета.                                           | 1 |
| 19                                             | Построение проекций точек на поверхности предмета                                   | 1 |
| 20                                             | «Графическая работа №4»<br>«Чертежи и аксонометрические проекции предметов»         | 1 |
| 21                                             | Порядок построений изображений на чертежах.                                         | 1 |
| 22                                             | Нанесение размеров с учётом формы предмета.                                         | 1 |
| 23                                             | Построение третьего вида по двум данным.                                            | 1 |
| 24                                             | Графическая работа №5<br>«Построение третьей проекции по двум данным»               | 1 |
| 25                                             | Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.                     | 1 |
| 26                                             | Графическая работа №6<br>«Чертеж детали»                                            | 1 |
| 27                                             | Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.                                  | 1 |
| 28                                             | Порядок чтения чертежей деталей. Практическая работа №7<br>«Устное чтение чертежей» | 1 |
| 29                                             | Решение графических задач                                                           | 1 |
| 30                                             | Графическая работа №8<br>«Чертеж предмета в трех видах с преобразованием его формы» | 1 |
| <b>Эскизы (4 часа)</b>                         |                                                                                     |   |
| 31                                             | Графическая работа №9<br>«Выполнение эскиза и технического рисунка детали»          | 1 |
| 32                                             | Графическая работа №10<br>«Элементы деталей с включением элементов конструирования» | 1 |
| 33                                             | Контрольная работа. Графическая работа № 11. (обобщение знаний)                     | 1 |
| 34                                             | Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.                            | 1 |

**Тематическое планирование 2 год обучения (1 час в неделю,  
всего 34 часа)**

| №<br>п/п                 | Тема урока (практическая<br>часть)                         | Кол-во<br>час |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1                        | Обобщение сведений о<br>способах проецирования             | 1             |
| <b>Сечения и разрезы</b> |                                                            |               |
| 2                        | Сечения                                                    | 1             |
| 3                        | Правила выполнения<br>наложенных и вынесенных сечений      | 1             |
| 4                        | Графическая работа №12                                     | 1             |
| 5                        | Разрезы                                                    | 1             |
| 6                        | Простые разрезы                                            | 1             |
| 7                        | Соединение части вида с частью разреза                     | 1             |
| 8                        | Соединение части вида с<br>частью разреза                  | 1             |
| 9                        | Местные разрезы и другие<br>сведения о разрезах и сечениях | 1             |
| 10                       | Разрезы в аксонометрии                                     | 1             |
| 11                       | Графическая работа №13                                     | 1             |
| 12                       | Графическая работа №14                                     | 1             |
| 13                       | Определение необходимого<br>числа изображений              | 1             |
| 14                       | Чтение и выполнение чертежей,<br>условности и упрощения    | 1             |
| 15                       | Графическая работа № 16                                    | 1             |
| 16                       | Решение задач                                              | 1             |
| <b>Сборочные чертежи</b> |                                                            |               |
| 17                       | Чертежи типовых соединений<br>деталей                      | 1             |
| 18                       | Изображение и обозначение резьбы                           | 1             |
| 19                       | Графическая работа №17                                     | 1             |
| 20-<br>21                | Изображение и обозначение<br>других видов соединений       | 2             |
| 22                       | Сборочные чертежи изделий                                  | 1             |
| 23                       | Сборочные чертежи изделий                                  | 1             |
| 24                       | Чтение сборочных чертежей                                  | 1             |
| 25                       | Условности и упрощения на сборочных чертежах               | 1             |
| 26                       | Практическая работа №18                                    | 1             |

|                                     |                                                                  |   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|
| 27                                  | Детализирование.                                                 | 1 |
| 28                                  | Графическая работа №19                                           | 1 |
| 29                                  | Практическая работа №20                                          | 1 |
| <b>Чтение строительных чертежей</b> |                                                                  |   |
| 30                                  | Понятие об архитектурно-строительных чертежах                    | 1 |
| 31                                  | Чтение строительных чертежей                                     | 1 |
| 32                                  | Практическая работа №21                                          | 1 |
| 33-34                               | Практическая работа Обзор разновидностей графических изображений | 1 |