

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «Черчение»

## один год обучения в 9 классе

Содержание рабочей программы направлено на достижение планируемых результатов освоения выпускниками основной школы программы по черчению.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

**Личностные результаты** обучения в основной школе включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы. Изучение черчения в основной школе обуславливает достижение следующих результатов личностного развития:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении графических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной графической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию графических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты** обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

1. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции);
9. формирование представлений о черчении как об универсальном языке техники;
10. умение видеть графическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение понимать и использовать графические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
13. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные результаты** обучения в основной школе включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области; виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению; формирование пространственного мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы по черчению являются:

1. формирование понятий о чертежах в системе прямоугольного проецирования, правилами выполнения чертежей, приёмов построения сопряжений, основными правилами выполнения и обозначения сечений и разрезов, условности изображения и обозначения резьбы.
2. формирование представлений о выполнении технического рисунка и эскизов, изображений соединения деталей, особенностях выполнений строительных чертежей;
3. овладение рациональным использованием чертежных инструментов;
4. формирование умений и навыков анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
5. формирование умений и навыков читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах;
6. формирование умений осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
7. формирование умений применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
8. формирование представлений о сборочных чертежах и строительных чертежи, пользоваться ЕСКД и справочной литературы

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

### **Введение (1 ч)**

Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Виды графических изображений: рисунки, наглядные изображения, чертежи, схемы, графики, диаграммы. Чертеж как основной графический документ. Из истории развития чертежа. Современные технологии выполнения чертежей.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места.

### **1. Основные правила оформления чертежей (5 ч)**

Понятие о государственных стандартах ЕСКД. Форматы, их назначение. Оформление ученического формата А4 рамкой и основной надписью.

Линии чертежа: основная сплошная толстая, сплошная тонкая, штриховая, штрихпунктирная; их параметры, назначение.

Чертежный стандартный шрифт. Особенности чертежного шрифта; номера шрифта; прописные и строчные буквы; зависимость параметров букв от номера шрифта.

Основные правила нанесения размеров (размерная, выносная линии, стрелка, размерные числа, габаритные размеры, рациональность в нанесении размеров; знаки диаметра, радиуса, квадрата; размеры окружностей, дуг и углов; последовательность нанесения размеров).

Масштабы, их применение, обозначение; зависимость размеров изображения от использованного масштаба.

«Плоские» детали, их особенность, назначение, изготовление; анализ их геометрической формы. Анализ графического состава изображения. Алгоритм построения чертежа «плоской» детали, нанесения размеров, обводки.

Чтение и выполнение чертежей «плоских» деталей.

## **2. Способы проецирования (7 ч)**

Понятие о проецировании. Виды проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование на одну (фронтальную) плоскость проекций, ее положение в пространстве, обозначение. Понятия: «фронтальная проекция», «вид спереди», «главный вид». Выбор главного вида, его определение. Построение чертежа главного вида детали по алгоритму. Анализ геометрической формы деталей и графического состава изображений их главных видов.

Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие горизонтальной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций; образование комплексного чертежа (эпюр Г. Монжа); оси проекций X и Y; размеры, откладываемые по ним; линии проекционной связи (проекции проецирующих лучей). Понятия «горизонтальная проекция», «вид сверху». Положение вида сверху относительно вида спереди (главного вида). Расположение видов на чертеже.

Моделирование из объемных и плоских готовых элементов, пластилина, бумаги. Проволоки по наглядным изображениям, словесному описанию геометрической формы детали, по чертежам.

Фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция: расположение осей; размеры, откладываемые по осям. Алгоритм построения диметрической и изометрической проекций плоскогранных предметов.

Алгоритм построения наглядного изображения детали, форма которой образована сочетанием прямоугольных параллелепипедов, по ее комплексному чертежу.

\*Изометрические проекции геометрических фигур (треугольник, шестиугольник), расположенных в плоскостях проекций. \*Алгоритм построения по комплексному чертежу многогранников, различно расположенных в пространстве (с передней или задней грани, с верхнего или нижнего основания)

Окружность в изометрической проекции; алгоритм построения. Построение цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.

## **3. Чтение и выполнения чертежей (8 ч)**

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и видов деталей (главного и сверху). Анализ геометрической формы деталей по ее чертежу.

Алгоритм построения комплексного чертежа, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение профильной плоскости проекций с фронтальной; ось Z - ось высот. Понятия «профильная проекция», «вид слева»; положение вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на чертежах, представленных тремя видами.

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, видов деталей (главного, сверху, слева). Анализ геометрической формы детали по ее чертежу.

Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки. Алгоритм построения по двум заданным видам третьего.

Установление необходимого количества видов для выполнения чертежа детали.

\*Построение на комплексном чертеже проекций точек, заданных на поверхности основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и на поверхности деталей.

\*Построение чертежа группы геометрических тел.

Понятие эскиза; его особенности; сходство и различие с комплексным чертежом; алгоритм выполнения эскиза детали.

Геометрические построения. Деление отрезка, угла, окружности на равные части.

Построение правильных многоугольников.

Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей.

Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

\*Построение на наглядных изображениях геометрических тел и технических деталей точек, лежащих на их поверхностях.

Понятие технического рисунка; сходство и различие технического рисунка и аксонометрической проекции; способы передачи объема (шраффировка, штриховка и т.д.). Алгоритм выполнения технического рисунка.

#### **4. Сечения и разрезы (3 ч)**

Назначение сечений, их получение; определение сечений; обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа. Сечения выносные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях. Алгоритм построения сечений и чертежей, содержащих сечения.

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, изображение на чертеже, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов. Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение части вида и части разреза\*, половины вида и половины разреза.

Местные разрезы. Разрезы в аксонометрических проекциях.

#### **5. Сборочные чертежи (7 ч)**

Общие сведения о соединении деталей. Виды типовых соединений деталей. Неразъемные соединения (сварка, клепка, клей, пайка, сшивание). Разъемные резьбовые (болтовое, винтовое, шпилечное) и нерезьбовые (шпоночное, штифтовое) соединения, понятия стандартизации и взаимозаменяемости деталей.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстии. Чертежи болтовых и шпилечных соединений по правилам сборочного чертежа.

Общие сведения о сборочных чертежах. Сходство и различие сборочных чертежей изделий и чертежей деталей.

Разрезы на сборочных чертежах, сечения. Местные разрезы.

Размеры на сборочных чертежах. Масштабы. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация.

Порядок чтения чертежей несложных сборочных единиц.

Понятие о детализации. Установление размеров детали с использованием масштабного треугольника.

#### **6. Строительные чертежи (2 ч)**

Основные особенности строительных чертежей. Сходство и различие строительных и машиностроительных чертежей. Фасады, планы, разрезы: их изображение, обозначение, назначение, нанесение размеров. Масштабы.

Условные графические изображения на строительных чертежах: дверные и оконные проемы, лестничные клетки, отопительное и санитарно-техническое оборудование, мебель.

Чтение строительных чертежей. Выполнение несложных строительных чертежей. Окружность в изометрической проекции; алгоритм построения. Построение цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.

## **7. Чтение и выполнения чертежей (8 ч)**

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и видов деталей (главного и сверху). Анализ геометрической формы детали по ее чертежу.

Алгоритм построения комплексного чертежа, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение профильной плоскости проекций с фронтальной; ось  $Z$  - ось высот. Понятия «профильная проекция», «вид слева»; положение вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на чертежах, представленных тремя видами.

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, видов деталей (главного, сверху, слева). Анализ геометрической формы детали по ее чертежу.

Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки. Алгоритм построения по двум заданным видам третьего.

Установление необходимого количества видов для выполнения чертежа детали.

\*Построение на комплексном чертеже проекций точек, заданных на поверхности основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и на поверхности деталей.

\*Построение чертежа группы геометрических тел.

Понятие эскиза; его особенности; сходство и различие с комплексным чертежом; алгоритм выполнения эскиза детали.

Геометрические построения. Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей.

Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

\*Построение на наглядных изображениях геометрических тел и технических деталей точек, лежащих на их поверхностях.

Понятие технического рисунка; сходство и различие технического рисунка и аксонометрической проекции; способы передачи объема (шраффировка, штриховка и т.д.). Алгоритм выполнения технического рисунка.

## **8. Сечения и разрезы (3 ч)**

Назначение сечений, их получение; определение сечений; обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа. Сечения выносные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях. Алгоритм построения сечений и чертежей, содержащих сечения.

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, изображение на чертеже, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов. Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение части вида и части разреза\*, половины вида и половины разреза.

Местные разрезы. Разрезы в аксонометрических проекциях.

## 9. Сборочные чертежи (7 ч)

Окружность в изометрической проекции; алгоритм построения. Построение цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.

## 10. Чтение и выполнения чертежей (8 ч)

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и видов деталей (главного и сверху). Анализ геометрической формы деталей по ее чертежу.

Алгоритм построения комплексного чертежа, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение профильной плоскости проекций с фронтальной; ось Z - ось высот. Понятия «профильная проекция», «вид слева»; положение вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на чертежах, представленных тремя видами.

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, видов деталей (главного, сверху, слева). Анализ геометрической формы детали по ее чертежу.

Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки. Алгоритм построения по двум заданным видам третьего.

Установление необходимого количества видов для выполнения чертежа детали.

\*Построение на комплексном чертеже проекций точек, заданных на поверхности основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и на поверхности деталей.

\*Построение чертежа группы геометрических тел.

Понятие эскиза; его особенности; сходство и различие с комплексным чертежом; алгоритм выполнения эскиза детали.

Геометрические построения. Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей.

Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

\*Построение на наглядных изображениях геометрических тел и технических деталей точек, лежащих на их поверхностях.

Понятие технического рисунка; сходство и различие технического рисунка и аксонометрической проекции; способы передачи объема (шраффировка, штриховка и т.д.). Алгоритм выполнения технического рисунка.

## 11. Сечения и разрезы (3 ч)

Назначение сечений, их получение; определение сечений; обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа. Сечения выносные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях. Алгоритм построения сечений и чертежей, содержащих сечения.

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, изображение на чертеже, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов. Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение части вида и части разреза\*, половины вида и половины разреза.

Местные разрезы. Разрезы в аксонометрических проекциях.

## 12. Сборочные чертежи (7 ч)

Окружность в изометрической проекции; алгоритм построения. Построение цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.

### **13. Чтение и выполнения чертежей (8 ч)**

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и видов деталей (главного и сверху). Анализ геометрической формы деталей по ее чертежу.

Алгоритм построения комплексного чертежа, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение; совмещение профильной плоскости проекций с фронтальной; ось  $Z$  - ось высот. Понятия «профильная проекция», «вид слева»; положение вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на чертежах, представленных тремя видами.

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, видов деталей (главного, сверху, слева). Анализ геометрической формы детали по ее чертежу.

Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки.

Алгоритм построения по двум заданным видам третьего.

Установление необходимого количества видов для выполнения чертежа детали.

\*Построение на комплексном чертеже проекций точек, заданных на поверхности основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве, и на поверхности деталей.

\*Построение чертежа группы геометрических тел.

Понятие эскиза; его особенности; сходство и различие с комплексным чертежом; алгоритм выполнения эскиза детали.

Геометрические построения. Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей.

Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

\*Построение на наглядных изображениях геометрических тел и технических деталей точек, лежащих на их поверхностях.

Понятие технического рисунка; сходство и различие технического рисунка и аксонометрической проекции; способы передачи объема (шраффировка, штриховка и т.д.). Алгоритм выполнения технического рисунка.

### **14. Сечения и разрезы (3 ч)**

Назначение сечений, их получение; определение сечений; обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа. Сечения выносные и наложенные. Графическое обозначение материалов в сечениях. Алгоритм построения сечений и чертежей, содержащих сечения.

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, изображение на чертеже, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов.

Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение части вида и части разреза\*, половины вида и половины разреза.

Местные разрезы. Разрезы в аксонометрических проекциях.

### **15. Сборочные чертежи (7 ч)**

Общие сведения о соединении деталей. Виды типовых соединений деталей. Неразъемные соединения (сварка, клепка, клей, пайка, сшивание). Разъемные резьбовые

(болтовое, винтовое, шпилечное) и нерезьбовые (шпоночное, штифтовое) соединения, понятия стандартизации и взаимозаменяемости деталей.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстиях. Чертежи болтовых и шпилечных соединений по правилам сборочного чертежа.

Общие сведения о сборочных чертежах. Сходство и различие сборочных чертежей изделий и чертежей деталей.

Разрезы на сборочных чертежах, сечения. Местные разрезы.

Размеры на сборочных чертежах. Масштабы. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация.

Порядок чтения чертежей несложных сборочных единиц.

Понятие о детализации. Установление размеров детали с использованием масштабного треугольника.

## **16. Строительные чертежи (2 ч)**

Основные особенности строительных чертежей. Сходство и различие строительных и машиностроительных чертежей. Фасады, планы, разрезы: их изображение, обозначение, назначение, нанесение размеров. Масштабы.

Условные графические изображения на строительных чертежах: дверные и оконные проемы, лестничные клетки, отопительное и санитарно-техническое оборудование, мебель.

Чтение строительных чертежей. Выполнение несложных строительных чертежей.

### РАЗДЕЛ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Практические и графические работы
1	Введение	1	
2	Правила оформления чертежей	5	2
3	Способы проецирования	7	6
4	Чтение и выполнение чертежей	8	5
5	Сечения и разрезы	3	2
6	Сборочные чертежи	7	3
7	Итоговая контрольная работа	1	1
8	Строительные чертежи	2	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>20</b>
№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Практические и графические работы
1	Введение	1	
2	Правила оформления чертежей	5	2
3	Способы проецирования	7	6
4	Чтение и выполнение чертежей	8	5
5	Сечения и разрезы	3	2
6	Сборочные чертежи	7	3
7	Итоговая контрольная работа	1	1
8	Строительные чертежи	2	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>20</b>

### Перечень графических работ

№ п/п	Тема	Характер графических работ
1	Линии чертежа	Фронтальная графическая работа
2	Чертеж «плоской детали», симметричной относительно одной плоскости симметрии	Фронтальная графическая работа
3	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)	Фронтальная графическая работа
4*	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
5	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)	Фронтальная графическая работа
6*	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
7	Построение диметрической и изометрической проекций плоской детали	Фронтальная графическая работа
8	Построение диметрической и изометрической проекций детали по ее комплексному чертежу	Фронтальная графическая работа
9*	Построение изометрической проекций детали по ее комплексному чертежу	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
10	Построение окружности на фронтальной диметрической проекции	Фронтальная графическая работа
11	Построение окружности на изометрической проекции	Фронтальная графическая работа
12*	Построение по комплексному чертежу изометрической проекций детали, форма которой – сочетание поверхностей вращения	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
13	Выполнение технического рисунка	Фронтальная графическая работа

14	Выполнение по наглядному изображению детали ее чертежа, содержащего необходимые сечения	Фронтальная графическая работа
15*	Выполнение чертежа, содержащего соединение половины вида и половины разреза, по наглядному изображению детали	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
16	Дочерчивание необходимых типовых соединений резьбовых деталей	Графическая работа по индивидуальным заданиям
17*	Детализирование сборочного чертежа – выполнение эскиза детали	Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
18	Выполнение комплексного чертежа детали по наглядному изображению (необходимое количество видов и рациональные разрезы)	Итоговая контрольная работа
19	Выполнение несложных строительных чертежей (план)	Графическая работа по индивидуальным заданиям

Перечисленные работы выполняются на отдельных листах формата А4 или в рабочих тетрадях.