

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2
города Никольска Пензенской области


РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
МБОУ СОШ №2 г.Никольска
Пензенской области

Протокол №1 от 29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ СОШ №2 г.Никольска
Пензенской области

 /Е.Н.Малькова/
приказ № 47 от 29.08.2023 г.

**Рабочая программа учебного курса
«Черчение»
8-9 класс**

2023-2024 уч. год

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и федеральной программы по черчению для общеобразовательных школ (Авторы: Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С., Гервер В. А., Селиверстов М. М.). Издательство Просвещение. М. 2010 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе программы по черчению для общеобразовательных школ, рекомендованной Министерством образования РФ (авт. А. Д. Ботвинников, И. С. Вышнепольский, В. А. Гервер, М. М. Селиверстов).

Цели и задачи изучения курса черчения в 8-9 классах является

- Обучение учащихся чтению и выполнению различных видов графических изображений, формирование у учащихся графической грамотности;
- всестороннее развитие логического и образного мышления, пространственных представлений; качеств мышления,
- развитие инженерного мышления у учащихся, усиление политехнической направленности обучения;
- развитие творческих способностей, знакомство с требованиями технической эстетики;
- сформировать у учащихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и приемам выполнения технических рисунков;
- ознакомить учащихся с важнейшими правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- обучить в процессе чтения чертежей воссоздавать образы предметов, анализировать их форму и конструкцию;
- развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
- научить пользоваться учебными и справочными материалами.

Содержание учебного предмета «Черчение».

Курс черчения в школе направлен на формирование и развитие графической культуры обучающихся, их мышления и творческих качеств. Реализация этой концепции требует учета следующих положений.

1. Основой курса черчения является обучение школьников методам графических изображений. В обучении отражены все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Каждый из этапов связан с определенной деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, без которых процесс обучения остается не завершенным. Работы с творческим содержанием используются при изучении всех разделов курса.

2. Графическая деятельность школьников неотделима от развития их мышления. На уроках черчения учащиеся решают разноплановые графические задачи, что целенаправленно развивает у них техническое, логическое, абстрактное и образное

мышление. Средствами черчения у школьников успешно формируются аналитические и созидательные (особенно комбинаторные) компоненты творческого мышления. Черчение способствует развитию пространственных представлений обучающихся.

3. Обучение черчению базируется на принципах политехнизма и связи с жизнью. При подборе и составлении учебных заданий учитывается, чтобы их содержание по возможности моделировало элементы деятельности специалистов, а объекты графических работ имели прототипами реально существующие детали и сборочные единицы, адаптированные с учетом особенностей обучения черчению. Целью адаптации являются упрощение, выявление геометрических особенностей и более четкая организация формы, что облегчает ее анализ и графическое отображение. В процессе обучения осуществляются межпредметные связи черчения с трудовым обучением, математикой, изобразительным искусством, информатикой и другими дисциплинами.

5. При обучении черчению учитываются индивидуальные особенности учащихся (способности, склад мышления, личные интересы и др.), стараясь постоянно совершенствовать уровень их развития.

6. На упражнения, самостоятельную и творческую работу отводится основная часть учебного времени.

Планируемые результаты освоения предмета «Черчение»

Выпускник 8 класса должен знать:

- правила выполнения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСК и приемы основных геометрических построений;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- основные правила выполнения и обозначения сечений, а также их назначение.

Выпускник 8 класса должен уметь:

- Рационально использовать чертежные инструменты;
- Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- Анализировать графический состав изображений;
- Читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- Выбирать необходимое число видов на чертежах;
- Осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- Применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Выпускник 9 класса должен знать:

- Основные правила выполнения и обозначения простых и сложных разрезов;
- Методы вспомогательных секущих плоскостей.

Выпускник 9 класса должен уметь:

- Выполнять необходимые разрезы;
- Правильно определять необходимое число изображений;

- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

Результаты обучения (личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Черчение»)

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета «Черчение»:

- сформированность гуманистических и демократических ориентаций, основ гражданственности, любви к семье, людям, своей стране, уважения к традициям и культуре других народов, бережного отношения к материальным и духовным ценностям;
- сформированность самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- сформированность представлений о нравственных нормах;
- развитость пространственных представлений, сенсорных способностей;
- способность к сотрудничеству со взрослыми сверстниками;
- способность к самооценке и самоконтролю, владение познавательной и личностной рефлексией;
- наличием мотивации к творческому труду, работе на результат;
- сформированность установки на безопасный, здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности:

- умение самостоятельно определять цели и задачи учебной деятельности, планировать наиболее эффективные способы и пути достижения целей, контролировать учебные действия и оценивать результат;
- умение определять понятия, сравнивать, анализировать, обобщать, классифицировать, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, логически рассуждать, делать выводы и умозаключения; — умение использовать для решения инженерно-графических задач средства информационных и коммуникационных технологий;
- умение использовать для решения познавательных задач различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет ресурсы и другие базы данных;
- умение слушать собеседника и вести диалог, аргументировать и отстаивать свое мнение, осуществлять совместную деятельность.

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся в художественно-творческой деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета:

- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- изученные правила выполнения чертежей и приемы построения основных сопряжений.

- Смысл технологических понятий: чертеж, эскиз, технический рисунок, схема, виды графической документации, технологическая карта, стандартизация; профессии, связанные с созданием и тиражированием графической документации должны уметь:
- Рационально использовать чертежные инструменты;
- Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- Анализировать графический состав изображений;
- Читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
- Выбирать необходимое число видов на чертежах;
- Осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- Применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.
- Выбирать способы графического отображения объекта или процесса, в том числе с использованием средств компьютерной поддержки соблюдать требования к оформлению эскизов и чертежей.

Содержание обучения

8 класс

Введение в предмет (1 час)

- значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с использованием ЭВМ. Цели, содержание и задачи изучения черчения в школе;

- инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

Правила оформления чертежей (5 часов):

- Понятие о стандартах. Формат, рамка и основная надпись (штамп);
- линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная;
- сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах;
- применение и обозначение масштаба;
- некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел);
- понятие о симметрии. Виды симметрии.

Геометрические построения (4 часа):

- деление углов на равные части;
- деление отрезков на равные части;
- сопряжение;
- выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений.

Способы проецирования (17 часов):

- проецирование. Центральное и параллельное проецирование;
- прямоугольные проекции;
- выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций; –
- расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах;
- косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров;
- аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала;
- понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида аксонометрической проекции и рационального способа ее построения;

Чтение и выполнение чертежей деталей. (7 часов):

- Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела—призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел;
- Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета;
- Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Развертывание поверхностей некоторых тел;
- Анализ графического состава изображений;
- Чтение чертежей детали;
- Решение графических задач, в том числе творческих.

9 класс

Обобщение сведений о способах проецирования (1 час).

Сечения и разрезы 14 часов):

- сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на сечениях;
- разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов;
- применение разрезов в аксонометрических проекциях;
- определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах; Выбор главного изображения;
- чтение и выполнение чертежей, содержащих условности;
- решение графических задач, в том числе творческих.

Сборочные чертежи (14 часов):

- общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей:

болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстиях. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений;

- работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей;
- выполнение чертежей резьбовых соединений;
- обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения;
- изображения на сборочных чертежах;
- некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах;
- чтение сборочных чертежей. Детализация.
- выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

Строительные чертежи (2 часа):

- понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах;
- условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования;
- чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

Контрольная работа (2 часа)

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

8 КЛАСС

Учащиеся должны знать:

- правила оформления чертежа;
- приемы геометрических построений, в том числе основных сопряжений;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- последовательность построения чертежа;
- основные правила нанесения размеров на чертеже.

Учащиеся должны уметь:

- рационально использовать чертежные инструменты; анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;

- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;

изображения несложных

- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей.

Учащиеся должны знать:

9 КЛАСС

- основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;
- типовые соединения деталей: разъемные и неразъемные;
- условности изображения и обозначения резьбы;
- правила оформления сборочного чертежа;
- некоторые условности упрощения, применяемые на сборочных чертежах.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять необходимые разрезы и сечения на чертежах;
- правильно выбирать главное изображение и количество изображений на чертеже;
- выполнять чертежи основных типовых соединений деталей;
- читать и детализировать несложные сборочные чертежи;
- анализировать форму детали по сборочному чертежу;
- -читать несложные строительные чертежи;
- Пользоваться основными государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой, учебником;
- Применять полученные знания при выполнении графических и практических работ.

Тематическое планирование учебного материала по программе «ЧЕРЧЕНИЕ. 8 КЛАСС»

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час; в год 34 часа.

| №п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Сроки изучения | Примечание |
|------|--|------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1 | Предмет «Черчение». Чертёжные инструменты и приёмы работы с ними. | 1 | 1 неделя сентября | Введение, §1; Ответить на вопросы |
| 2 | Линии чертежа. Форматы, рамка. Основная надпись. Графическая работа №1 | 1 | 2 неделя сентября | §2 рис.23 (2) стр.21 |
| 3 | Шрифты чертёжные | 1 | 3 неделя сентября | §2.4 рис.25 |
| 4 | Шрифты чертёжные | 1 | 4 неделя сентября | §2.4 рис.25 |
| 5 | Правила нанесения размеров. Масштабы. | 1 | 1 неделя октября § | §2.5 и 2.6 рис.34(5,6) |
| 6 | Графическая работа №2. Чертёж плоской детали. | 1 | 2 неделя октября | Повторить §2 стр. 30 |
| 7 | Проецирование на одну плоскость проекции | 1 | 3 неделя октября | § 3,4.1 рис.40,41,42 |

| | | | | |
|----|--|---|-----------------------|---|
| | | | тября | |
| 8 | Проецирование на две плоскости проекции | 1 | 4неделя октября | §4.2 |
| 9 | Проецирование на три взаимно перпендикулярные проекции. | 1 | 1 неделяно ября | §4.2 рис51(7) |
| 10 | Основные и местные виды. Определение необходимого и достаточного числа видов | 1 | 2 неделяно ября | §5 рис55 (8) |
| 11 | Практическая работа № 3. Моделирование по чертежу. | 1 | 3 неделяно ября | Повторить §5стр.44-45 |
| 12 | Аксонметрические проекции плоских фигур | 1 | 4 неделяно ября | § 6.7, п.п 7.1, 7.2 рис61 (а,б); таблица 1 |
| 13 | Аксонметрические проекции плоскогранных предметов | 1 | 1неделя декабря | § 7.3таблица 2 рис.63(11) |
| 14 | Аксонметрические проекции круглых поверхностей. Технический рисунок. | 1 | 2неделя декабря | §8рис65(15) |
| 15 | Контрольный тест. Технический рисунок | 1 | 3неделя декабря | § 10,11 рис76-82 |
| 16 | Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонметрические проекции геометрических тел | 1 | 4неделя декабря | §10,11 рис76-82 |
| 17 | Проекция группы геометрических тел | 1 | 3неделя января | §11.6 рис 83 |
| 18 | Проекция вершин, ребер и граней предмета | 1 | 4неделя января | § 12 рис 90 |
| 19 | Построение проекций точек на поверхности предмета | 1 | 1неделя февраля | § 12.2 рис.94(26);95 (27); 96(28);97(29) |
| 20 | Графическая работа № 4 Чертежи и аксонметрические проекции предметов. | 1 | 2неделя февраля | стр. 79 рис 98,99 |
| 21 | Графическая работа № 4 Чертежи и аксонметрические проекции предметов. | 1 | 3неделя февраля | §13.1,13.2 задание 30 |
| 22 | Порядок построения изображений на чертежах | 1 | 4неделя февраля | §13.3,13.4 рис111а,б,в,г; 112,113 |
| 23 | Графическая работа № 5 Построение третьей проекции по двум данным. | 1 | 1неделя марта | стр. 92 рис 115 |

| | | | | |
|----|---|---|-----------------|--------------------------------------|
| 24 | Нанесение размеров с учётом формы предмета | 1 | 2 неделя марта | § 14 рис.119-122 |
| 25 | Геометрические построения. Деление окружности на равные части при построении чертёжа. | 1 | 3 неделя марта | §15 п.п 15.1; 15.2 рис.124-129 |
| 26 | Сопряжения | 1 | 4 неделя марта | §15 п.п 15.3, 15.4 рис.130-135 |
| 27 | Графическая работа № 6 По наглядному изображению детали выполнить чертёж, содержащий | 1 | 1 неделя апреля | стр.107 рис.138 |
| 28 | Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел | 1 | 2 неделя апреля | § 16, рис.139-142 |
| 29 | Порядок чтения чертежей. | 1 | 3 неделя апреля | §17, упр.42, рис 145 |
| 30 | Практическая работа № 7 Устное чтение чертежа | 1 | 4 неделя апреля | § стр.115 рис.146 |
| 31 | Выполнение эскизов деталей | 1 | 1 неделя мая | §18 рис. 115(43) стр.122 |
| 32 | Графическая работа №8 Выполнение чертежа предмета в трёх видах с преобразованием его формы | 1 | 2 неделя мая | стр.117 рис. 150, 151 |
| 33 | Графическая работа № 9 «Эскиз и технический рисунок детали» | 1 | 3 неделя мая | стр.123 |
| 34 | Графическая работа № 9 «Эскиз детали с элементами конструирования» | 1 | 4 неделя мая | стр.123-125 рис.156,157,160 |

«ЧЕРЧЕНИЕ.9КЛАСС»

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час; в год 34 часа.

| №п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Сроки изучения | Примечания |
|------|--|------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 1 | Обобщение сведений о способах проецирования | 1 | 1 неделя сентября | §19 вопросы, рис. 161(44) |
| 2 | Сечения Правила выполнения | 1 | 2 неделя сентября | §20,21,22 |
| 3 | Графическая работа №12 Эскиз детали с выполнением сечений. | 1 | 3 неделя сентября | Повторить §20,21,22 |
| 4 | Графическая работа №12 Эскиз детали с выполнением сечений. | 1 | 4 неделя сентября | рис. 177 Завершить работу |
| 5 | Работа по карточкам Простые разрезы | 1 | 1 неделя октября | §23,24(1,2,3) вопросы 48 |
| 6 | Графическая работа №13 Эскиз детали с выполнением | 1 | 2 неделя октября | (рис. 180) Повторить §23,24(1,2,3) |
| 7 | необходимого разреза Простые разрезы. Работа по карточкам | 1 | 3 неделя октября | рис. 200 Повторить §23,24(1,2,3) |
| 8 | Соединение части вида с частью разреза. | 1 | 4 неделя октября | §24.4,25 рис 194(56) |
| 9 | Местные разрезы Графическая работа №14 | 1 | 1 неделя ноября | Повторить §24,25 |
| 10 | Чертеж детали с применением разреза Особые случаи построения разрезов | 1 | 2 неделя ноября | §26,27.1 |
| 11 | Применение разрезов ваксонометрических проекциях | 1 | 3 неделя ноября | рис.195(57) §27.2 |
| 12 | Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах | 1 | 4 неделя ноября | §28,29 рис 186(52) |
| 13 | Графическая работа №15 | 1 | 1 неделя декабря | рис 206,207 |
| 14 | Чтение чертежей Графическая работа №16 Эскиз с натуры | 1 | 2 неделя декабря | Повторить пройденный |
| 15 | Контрольный тест по теме разрезы | 1 | 3 неделя декабря | материал Повторить §23,24,25 |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 16 | Закрепление знаний о разрезах | 1 | 4 неделя сентября | рис.187(53) Повторить §23,24,25 |
| 17 | Общие сведения о соединениях деталей | 1 | 3 недели января | рис.188(54) §30 рис 209 |
| 18 | Изображение и обозначение резьбы | 1 | 4 недели января | §31 рис.211- |
| 19 | Изображение болтовых и шпилечных соединений | 1 | 1 неделя февраля | §32 рис.217(59)-219 |
| 20 | Графическая работа №17 Чертеж резьбового соединения | Изображение болтовых и шпилечных соединений | Изображение болтовых и шпилечных соединений | Изображение болтовых и шпилечных соединений |
| 21 | Шпоночные и штифтовые соединения | 1 | 3 неделя февраля | §33, ответы на вопросы-устно/рис.224, 228 |
| 22 | Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей | 1 | 4 неделя февраля | Повторить §31-33 |
| 23 | Обобщение и систематизация сведений о сборочных чертежах | 1 | 1 неделя марта | §34 рис.233 |
| 24 | Разрезы на сборочных чертежах Размеры на сборочных чертежах | 1 | 2 недели марта | §34 рис.235-237 |
| 25 | Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах | 1 1 | 3 недели марта | §35,36 рис.240 |
| 26 | Чтение сборочных чертежей. Графическая работа № 18 | | 4 недели марта | Стр.193 рис.244 |
| 27 | Понятие о детализации | 1 | 1 неделя апреля | §37 стр.202 рис.251 |
| 28 | Графическая работа №19 Детализация | 1 | 2 недели апреля | §37 стр.208, рис.258 |
| 29 | Графическая работа №20 Решение творческих задач с элементами конструирования | 1 | 3 недели апреля | стр.209 рис.259 |
| 30 | Архитектурно-строительные чертежи и их особенности | 1 | 4 недели апреля | §38 стр.212 рис.260 |
| 31 | Условности изображения на строительных чертежах | 1 | 1 неделя мая | §39 стр.216 рис.264-265 |
| 32 | Графическая работа №21 Чтение строительных чертежей | 1 | 2 недели мая | §40 |
| 33 | Контрольная работа. | 1 | 3 недели мая | стр.218 |
| 34 | Графическая работа № 22 | | | |
| | | | | |

Список учебно-методической литературы

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учеб. для 8 - 9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Астрель, 2006.
2. В.И. Вышнепольский. Рабочая тетрадь к учебнику «Черчение» А.Д. Ботвинникова, В.И. Виноградова, И.С. Вышнепольского. АСТ. Астрель Москва.
3. Программа общеобразовательных учреждений. Черчение. 7-11 классы. Москва. Просвещение. 2010.
4. Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.
5. Гордеенко Н.А., Степакова В.В. Черчение: 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2000.
6. Карточки- задания по черчению для 8 класса / Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова, Ю.Ф. Катханова, А.Л. Терещенко. - М.: Просвещение, 1990.
7. Карточки- задания по черчению: 8 кл. / Подред. В.В. Степаковой. - М.: Просвещение, 2000.
8. Поурочные разработки по черчению. Г.Г. Ерохина. 9 класс. - М. - ВАКО, 2011.
9. Домашняя работа по черчению за 8-9 классы к учебнику «Черчение» / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. 4-е изд., дораб. - М.: АСТ. Астрель, 2010.