


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бабаевская средняя общеобразовательная школа № 1»

Принята на заседании педагогического совета протокол № 10 от 29.06.2023 г.	 <p>г. Бабаево, 30.08.2023 г. Тверждаю: Директор МБОУ «Бабаевская сош №1» Н.А. Виноградова приказом №219 от 30.08.2023 г.</p>
--	--

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
направленность: техническая
«Черчение»

Возраст учащихся: 15-17 лет.

Срок реализации: 1 года

Всеволодова Анастасия
Сергеевна

учитель ОБЖ

Г. Бабаево 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение» разработана на основе требований следующих нормативноправовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 года №467 с изменениями и дополнениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей в Вологодской области с использованием персонифицированного учета и персонифицированного финансирования дополнительного образования детей (Постановление Правительства ВО от 15.06.2021 №626);
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области (Приказ Департамента образования ВО от 22.09.2021 № 20-0009/21);
- Программа персонифицированного финансирования дополнительного образования в Бабаевском муниципальном округе на 2023 год (Постановление администрации Бабаевского муниципального округа от 09.01.2023 №1);
- Положение о персонифицированном учете и персонифицированном финансировании дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе (Постановление администрации Бабаевского муниципального района от 13.08.2021 № 237), с изменениями и дополнениями;
- Положение о комиссии по формированию реестров программ дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе

(Распоряжение администрации Бабаевского муниципального района от 28.07.2022 №135), с изменениями и дополнениями.

Мощный пласт современной визуальной культуры человечества, пришедшей к нам из глубин древности, составляет графика. Язык графики нагляден, прост, интернационален. Им пользуется каждый человек при решении своих жизненных и бытовых задач независимо от его национальности и страны проживания.

Графика является общепризнанным средством развития в человеке жизненно необходимых и полезных личностных качеств: зрительной памяти, глазомера, чувства формы и пропорций, логики и воображения, пространственного и проектного мышления, творчества, аккуратности и трудолюбия.

Направленность дополнительной образовательной программы Программа относится к технической направленности.

Новизна и актуальность

В настоящее время на рынке труда одними из наиболее востребованных являются инженерные кадры высокого профессионального уровня, поэтому необходимость популяризации профессии инженера очевидна. Дополнительная общеобразовательная программа «Черчение» разработана на основе дополнительной предпрофессиональной общеразвивающей программы в области начального технического творчества.

Техническая графика - это одна из дисциплин, изучаемых при подготовке инженерных кадров. Основной ее задачей является развитие пространственного воображения, обучение навыкам перевода трехмерных объектов в графические проекции на плоскости и умению решать на этих схемах пространственные позиционные и метрические задачи, а также научить пользоваться чертежом как основным способом выражения конструкторской мысли.

Черчение - 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.

Данная программа является нормативным документом образовательного учреждения, для работы объединения дополнительного образования с

воспитанниками 15-17 лет. Определяет комплекс основных характеристик дополнительного образования (объем, содержание и планируемые результаты в виде целевых ориентиров).

Педагогическая целесообразность программы. Обучение по программе 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.

Целью данной программы является раскрытие и реализация творческого потенциала личности учащихся, развитие пространственного мышления, формирование представлений о графической культуре, как неотъемлемой части культуры мира и понимания ее значимости для общественного прогресса, приобщение к творчеству через моделирование и конструирование.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

Образовательные задачи:

- удовлетворить познавательные интересы обучающихся, приобщая их к таким разделам графики, как проекционное черчение (элементы начертательной геометрии), техническое, строительное и топографическое черчение, расширяя кругозор в области технической графике;
- дать обучающимся первоначальную подготовку по графической дисциплине техническая графика;
- формирование знаний, умений и навыков для изображения предметов трехмерного пространства;
- содействовать общему развитию обучающихся;
- обучить необходимым теоретическим и практическим знаниям, умениям и навыкам;
- научить самостоятельной работе над ошибками;
- развить мотивацию к труду и самосовершенствованию;
- формировать потребность в самопознании и саморазвитии;
- формирование потребности работы со справочной и дополнительной литературой.

Развивающие задачи:

- развитие сенсорной сферы (чувства пропорции, глазомера, ориентировки в пространстве, точности и тонкости различения формы, света и тени, цвета;
- развитие творческого воображения и эстетического вкуса;
- развитие свободного чтения и передачи информации о предметном мире средствами графического языка;
- развивать аналитическое, пространственное, образное мышление;
- развить стремление к познанию и творчеству;
- развить коммуникативные качества.

Воспитательные задачи:

- воспитать познавательную активность и интерес к занятиям графической дисциплины;
- воспитать ответственность, дисциплину и самостоятельность;
- работать над формированием таких качеств, как настойчивость, инициативность, решительность и самообладание;

В настоящую программу включены основополагающие темы и разделы курса черчения, обеспечивающие обучающимся базу чертежно-графических знаний и умений, достаточную для использования их в практической деятельности, продолжения изучения последующих разделов.

Алгоритмизация в качестве обобщенного приема деятельности обеспечивает обучающимся условия последовательного формирования умений и навыков решения всех типовых задач курса черчения, содействует переносу сформированных умений и навыков в новые условия, то есть способствует подготовке обучающихся к самостоятельной трудовой и творческой деятельности.

Сроки реализации программы: 1 год

Количество часов: 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Количество обучающихся: 10-13 человек

Программа рассчитана на 1 года обучения:

Количество часов 68

Форма обучения – очная.

Уровень программы – стартовый.

Программа реализуется на **русском языке. Возраст детей:**

1 год обучения – 15-17 лет

Наполняемость группы – 10-13 человек.

В группы принимаются все желающие. Специального отбора не проводится.

Формы и режим занятий

Режим занятий

В группах занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 часа.

Продолжительность занятия – 40 минут.

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста обучающихся.

Формы организации учебных занятий

урок-консультация практикум; урок-проект;

урок проверки и коррекции знаний и умений.

выставка;

Методы обучения:

- словесные (объяснение);
- наглядные (объяснительно- иллюстративный);
- практические (отработка навыков, самостоятельная работа);

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (68 часов)

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1.	Введение. Инструменты, материалы.	2	1	1
2.	Основные правила оформления чертежей	3	1	2
3.	Плоские детали и выполнение их чертежей	5	0	5
4.	Геометрические построения	5	0	5
5.	Чертежи в системе прямоугольных проекций	10	1	9
6.	АксонOMETрические проекции	9	1	8
7.	Срезы и вырезы на геометрических телах и технических деталях	6	0	6
8.	Сечения	6	0	6
9.	Разрезы	6	1	6
10.	Типовые соединения деталей и их изображения	7	1	6
11.	Чтение и детализирование чертежей сборочных единиц	6	0	6
12.	Архитектурно-строительное черчение	2	1	1
13.	Итоговое занятие	1	0	1
	Итого:	68	7	61

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение (2 занятия)

Знакомство с обучающимися. Правила поведения и техника безопасности. Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Чертежные инструменты и принадлежности, материалы для выполнения чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

Теория: Лекция. Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. Развитие графического языка как средства общечеловеческого общения.

Типы графических изображений: рисунки, наглядные изображения, чертежи, развертки, схемы, топограммы и их особенности в передаче информации.

Графические материалы. Инструменты и принадлежности необходимые для работы.

Рациональные приемы работы чертежными инструментами.

Понятие о предмете и его форме. Разнообразие геометрических форм предметов (простых, сложных).

Форма простых геометрических тел: состав, структура, размеры.

Анализ геометрической формы предмета с натуры по графическим изображениям.

Практика: Начальная диагностика. Упражнения: на отработку рациональных приемов работы чертежными инструментами; анализ геометрических форм объекта.

Тема 2. Основные правила оформления чертежей (3 занятия)

Правила оформления чертежей. Формат, рамка, основная надпись; линии чертежа. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах; применение и обозначение масштаба; некоторые сведения о нанесении размеров. **Теория:** Лекция.

Носители графической информации: точки, линии, контуры, условные знаки, цифры. Буквы, тексты. Типы линий.

Чертежный шрифт. Масштабы. Государственный стандарт Основные правила нанесения размеров.

Практика: Упражнения: по оформлению рамкой и основной надписью вертикального и горизонтального форматов; по отработке навыка оформления чертежей по ГОСТу.

Тема 3. Плоские детали и выполнение их чертежей (5 занятий) Знакомство с «плоскими» деталями. Выбор главного вида детали.

Теория: Лекция.

Понятие о «плоских» деталях. Подразделение плоских деталей по признаку симметричности. Выбор главного вида «плоской» детали. Построение чертежа.

Практика:

Упражнения: построение чертежа «плоской» детали симметричной относительно двух плоскостей симметрии.

Тема 4. Геометрические построения (5 занятий)

Выполнение геометрических построений: деление отрезка, окружности.

Построение сопряжений.

Теория: Лекция.

Деление отрезка прямой, угла и окружности на равные части. Сопряжения.

Практика: Упражнения: выполнение геометрических построений; построение сопряжения.

Тема 5. Чертежи в системе прямоугольных проекций (10 занятий)

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное проецирование; выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций; расположение видов на чертеже, местные виды и их названия.

Теория: Лекция.

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Понятие о проекциях. Проецирование на одну, две плоскости проекций простых геометрических тел и моделей деталей. Проецирование на три плоскости проекций. Чтение чертежей. Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным. Выполнение эскиза.

Практика: Упражнения: по наглядному изображению детали построение чертежа на две, три плоскости проекций.

Тема 6. Аксонометрические проекции (9 занятий)

Получение аксонометрических проекций: косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей, нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

теория: Лекция.

Фронтальная косоугольная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение многоугольников и многогранников в аксонометрических проекциях. Построение окружностей и тел вращения в аксонометрических проекциях. Построение чертежа группы геометрических тел. Построение точек на поверхности геометрических тел и деталей. Технический рисунок. Приемы выполнения технического рисунка.

Практика: Упражнения: на построение чертежа аксонометрических проекций.

Тема 7. Срезы и вырезы (6 занятий)

Выполнение срезов и вырезов на призматических формах. Построение на чертеже и наглядном изображении вырезов на цилиндре.

Теория: Лекция.

Срезы на призматических формах. Вырезы на призматических формах.

Вырезы на цилиндре, их построение на чертеже и наглядном изображении.

Практика: Упражнения: по наглядному изображению построение комплексного чертежа и изометрической проекции детали с выполнением среза; построение комплексного чертежа и наглядного изображения с выполнением выреза. **Форма контроля:** Опрос.

Самостоятельная работа: выполнение комплексного чертежа детали с построением среза и выреза.

Тема 8. Сечения (6 занятий)

Назначения сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, их обозначение. **Теория:** Лекция.

Назначения, образование, определение. Графическое обозначение материалов в сечениях.

Обозначение сечений на чертеже. Типы сечений и их расположение на чертеже

Алгоритм построения сечений. Последовательность построения чертежа, содержащего сечения.

Практика: Тест: найти правильно выполненное сечение.

Упражнения: в текст определений вставить пропущенные слова; по наглядному изображению детали построить ее главный вид и целесообразные сечения.

Самостоятельная работа: по наглядному изображению детали построить ее главный вид, целесообразные сечения, нанести размеры (работать по алгоритму)

Тема 9. Разрезы (6 занятий) Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Условности при выполнении разрезов.

Теория: Лекция.

Простые разрезы, их построение и обозначение. Последовательность построения чертежа с разрезом. Соединение части вида и части разреза.

Соединение половины вида и половины разреза. Последовательность построения

чертежа содержащего соединение половины вида и половины разреза. Местные разрезы. Особые случаи разрезов.

Разрезы в аксонометрии. Последовательность построения наглядного изображения детали с разрезом по ее чертежу. Сложные разрезы. Выполнение разрезов на эскизах и технических рисунках.

Практика: Упражнения: вставить пропущенные слова; по наглядному изображению детали установить целесообразный разрез; выполнить эскиз детали; на аксонометрическом изображении детали построить целесообразный вырез; письменно ответить на вопросы;

Самостоятельная работа: по описанию формы детали выполнить целесообразный разрез этой детали и построить ее аксонометрическую проекцию с вырезом.

Тема 10. Типовые соединения деталей и их изображения (7 занятий)

Чертежи соединений. Виды соединений. Резьба, ее изображение. Краткие сведения о сборочном чертеже.

Теория: Лекция.

Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.

Неразъемные соединения. Резьба, ее изображение и обозначение. Разъемные резьбовые соединения. Разъемные нерезьбовые соединения.

Практика: Упражнения: закончить предложения; изобразить резьбу, нарезанную на стержне или в отверстии; по наглядному изображению выполнить чертеж детали, нанести размеры; построить чертеж болтового соединения; дополнить чертеж шпилечного соединения недостающими линиями; построить чертеж шпоночного соединения;

Тема 11. Чтение и детализация чертежей сборочных единиц (6 занятий)

Чертежи сборочных единиц. Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц. Детализация.

Теория: Лекция.

Общие сведения о чертежах сборочных единиц; Чтение чертежей сборочных единиц; Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц; Детализация чертежей сборочных единиц.

Практика: Упражнения: прочитать сборочный чертеж; прочитать наглядное изображение сборочной единицы по алгоритму; вставить в тексты определений пропущенные слова; дочертить наглядное изображение детали по размерам, взятым со сборочного чертежа;

Тема 12. Архитектурно-строительное черчение (2 занятия)

Общие сведения о архитектурно - строительном черчении. Генеральный план. Чертежи фасадов зданий, их чтение и выполнение. Планы зданий. Разрезы зданий. **Теория:** Лекция.

Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах. Генеральный план, его разработка, чтение и выполнение. Чертежи фасадов зданий, их чтение и выполнение. Планы зданий, их чтение и выполнение. Разрезы зданий: чтение и выполнение чертежей.

Практика: Упражнения: определить и записать масштаб здания; указать названия элементов здания; проанализировать типы крыш; продумать, составить, выполнить генеральный план, пользуясь алгоритмом; выполнить чертежи фасадов здания; выполнить чертеж фасада, плана крыши и здания; построить разрез здания.

Тема 13. Итоговое занятие. (1 занятие)

Контроль за освоением обучающимися программы.

Практика:

Выполнение диагностической работы.

Форма контроля:

Анализ результатов.

Структура образовательного процесса

Структура занятий включает вводную, основную и заключительную части.

Формы текущего и итогового контроля

Контроль за усвоением программы предусматривает текущий и итоговый контроль. Текущий контроль предусматривает выполнение чертежей по каждой теме учебного плана. Форма итогового контроля – тестовое задания по вариантам.

Формы подведения итогов

Контроль за усвоением программы предусматривает текущий и итоговый контроль. Текущий контроль предусматривает выполнение чертежей по каждой теме учебного плана. По окончании учебного года проводится итоговая

аттестация обучающихся. Форма аттестации – диагностическая работа. Данная работа включает в себя практическое и тестовое задания по вариантам.

Используемые технологии:

- личностно- ориентированного обучения;
- проблемное обучение;
- проектные технологии;
- игровые технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникационные технологии;
- педагогика сотрудничества.

Методы обучения:

- словесные (объяснение);
- наглядные (объяснительно- иллюстративный);
- практические (отработка навыков, самостоятельная работа).

Дидактический материал:

- карточки с заданиями
- тесты проверочные и контрольные
- игровые карточки
- схемы-таблицы
- карточки для сравнения
- таблицы с поэтапной работой над изображением
- шаблоны

Планируемые результаты

Требования к знаниям и умениям:

Знать:

- приемы работы с чертежными инструментами;
- простейшие геометрические построения;
- приемы построения сопряжений;
- основные сведения о шрифте;

-правила выполнения чертежей;

-основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций; -принципы построения наглядных изображений;

Уметь:

-анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;

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

-читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;

-анализировать графический состав изображений;

-выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;

-читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции. Технические рисунки и наброски;

-проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;

-приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.

Программа способствует формированию ключевых компетенций, таких как:

Исследовательские, мыслительные, ценностно – смысловые, общекультурные.

Воспитательная работа

Воспитательная работа ведётся в соответствии с планом учебновоспитательной работы учреждения на 2022-2023 учебный год.

Воспитание, осуществляемое в дополнительном образовании, очень значимо, так как охватывает весь образовательный процесс. Планирование воспитательной работы является значимым звеном в общей системе деятельности педагога. Продуманное планирование обеспечивает её чёткую организацию, намечает перспективы работы, способствует реализации определённой системы воспитания. Воспитание является одним из важнейших компонентов образования в интересах человека, общества государства.

Дела	Ориентировочное время проведения
День Знаний: -торжественная линейка -урок мира	1 сентября
День пожилого человека: -изготовление поздравительных открыток для ветеранов	Октябрь
День учителя: -изготовление поздравительных открыток и сувениров -концертная программа «От сердца к сердцу!» для учителей	Октябрь
День матери: -выставка рисунков -изготовление поздравительных открыток и сувениров -концертная программа «За всё тебя благодарю!»	Ноябрь
Новый год: -новогодний бал	Декабрь
День Святого Валентина: -почта поздравлений -конкурсно-игровая программа	Февраль
Месячник защитника Отечества: -изготовление поздравительных открыток -смотр строя и песни -акция «Подарок солдату» -спортивные соревнования «Смелые, сильные, ловкие...»	Февраль
Международный женский день: -конкурс плакатов -изготовление поздравительных открыток и сувениров -концертная программа «Весеннее настроение!» - конкурсно-игровая программа	Март
Конкурс чтецов «Весенние голоса»	Март-апрель
День Победы: -вахта памяти -митинг -«Бессмертный полк» -концертная программа «Во имя мира!»	Май
Последний звонок: -торжественная линейка -выпускной бал «Школьные годы!»	Май Июнь

Международный день детей	Июнь
День России	Июнь
День памяти и скорби	Июнь

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методических материалов, в том числе на электронных носителях;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Инструменты, материалы и принадлежности

1. Папка для черчения с листами формата А4;
2. Готовальня школьная или циркуль;
3. Линейка, чертёжные треугольники с углами 90×45×45 и 90×60×30 градусов, трафареты для вычерчивания окружностей и овалов;
4. Простые карандаши М, 2М, ТМ, В, 2В, НВ, ВН, мягкий ластик, инструмент для оттачивания карандаша;
5. Транспортиры; 6. Папка с файлами А4.

Кадровое обеспечение программы

По данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации.

Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год

№п/п	Этапы образовательного процесса	сроки
1	Начало учебного года	1 сентября
2	Продолжительность учебного года	34 учебных недель
3	Периодичность занятий	2 раза в неделю по 1 часу
4	Продолжительность одного часа	40 минут
5	Перерыв между занятиями	-

6	Дополнительные дни отдыха	4, 5 ноября 2023 г, 31 декабря 2023 г., 1- 9 января 2024 г, 21-23 февраля 2024 г, 7-8 марта 2024 г., 2,3 мая 2024г., 9,10 мая 2024 г., 13 июня 2024 г.
7	Реализация программы	Сентябрь май (68 часа)
8	Итоговый контроль	Май

Список используемой литературы для педагогов:

1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.
2. Декоративные шрифты: Для худож. – оформ. работ/ сост. Г.Ф. Кликушин.- Мн.: Полымя, 1987.- 287 с.: ил.
3. Тарасов, Л. В. Этот удивительно симметричный мир: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1982.-176с., ил.
4. Эйдельс, Л.М. Занимательные проекции: От пещер. рис.до кинопанорамы. Кн. для внеклассного чтения учащихся 8-10 –х кл./ Л.М.Эйдельс.- 2-е изд., испр. и доп.- М:Просвещение, 1982. -207 с.
5. Боголюбов, С.К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений/
С.К.Боголюбов. - М.:Машиностроение, 1985.- 336с.: ил.
6. Макаренко А.С. «Педагогическая поэма»– М.: Педагогика, 1981
7. Степакова В. В. Методическое пособие по черчению. Графические работы: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 2001;
8. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вишнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – Москва, изд-во «АСТ» 2001 г.
9. Воротников И.А. Виноградов В.Г. и др. Словарь-справочник по черчению – М., Просвещение, 1995 г.
10. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 1990 г.
11. Карточки – задания по черчению под ред. Василенко Е.А. – М., Просвещение1990г. Пособие для учителя.
12. Уроки черчения. Автор Севастопольский Н.О. / из опыта работы/ - М., просвещение, 1981г.
13. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.

14. Методическое пособие по черчению для учащихся 9х классов и поступающих в ВУЗы. Составитель С.М. Полтавец, Волгоград 1996г.
15. Черчение: учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений /Под ред. Проф. Н.Г. Преображенской. – М., Вентана-Граф, 2004г.
16. С.К. Боголюбов, Инженерная графика. – М: изд. Машиностроение, 2007 г
17. Р.С. Миронова, Б.Р. Миронов, Инженерная графика. – М: АСADEMIА, 2000.

Литература для обучающихся:

1. А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, Черчение, 4-е изд., дораб. – М: АСТ: Астрель, 2010.
2. Р.С.Миронова, Б.Р.Миронов, Инженерная графика. – М: АСADEMIА, 2000.
3. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.