

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан

МКУ "Управление образования" г. Махачкалы

МБОУ "СОШ №21"

<p>СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР  _____ /Алимамедова А.А./ от «30» 08 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор  _____ /Искакова Э.С./ Приказ №1 от «30» 08 2023 г.</p>
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Черчение»

для обучающихся 10-11 классов

2023 – 2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 10-11 классов МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №21».

Программа внеурочной деятельности «Черчение» составлена на основе:

Нормативные и правовые документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 с изменениями и дополнениями от 01.05.2019 №85-ФЗ (ред. от 02.07.2021);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17.05.2012 №413 (ред.11.12.2020);
- Указ Президента РФ от 07.05.2012, №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (ред. от 21.07.2020);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 №2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепция федерального государственного образовательного стандарта для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 №09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 №03 – 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.02.2016 №07-719 «О подготовке к введению ФГОС ОВЗ»;
- Письмо Роспотребнадзора и Министерства просвещения РФ от 12.08.2020 г. «Об организации работы общеобразовательных организаций»;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства

образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226);

- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 №09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, общеобразовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);
- Инструктивно-методическое письмо от 16.03.2020 №03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- Письмо Минпросвещения России от 07.04.2021 №06-433 «Методические рекомендации по реализации стратегии развития воспитания на уровне субъекта Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Минпросвещения России от 20.11.2020 №655 20 внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 августа 2020 г. №442»;
- Методические рекомендации по разработке программы воспитания 2020, Москва 2020.

Программа ставит **целью** научить учащихся читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а так же применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

В процессе обучения черчению ставятся **задачи**:

- сформировать у учащихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (диметрии и изометрии) и приёмах 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;
- развить все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью учащихся;
- обучить самостоятельно пользоваться учебными и справочными материалами;
- привить учащимся культуру графического труда.

2. Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Рабочая программа по внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности развивающий курс «Черчение» для 10-11 классов составлена на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений: Черчение 7-8 классы авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М. М. Селиверстов.

Данный курс предназначен для обучения учащихся, которые не изучали данный курс на основной ступени обучения (7-8 класс).

Современное графическое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин, а также владение программами компьютерной графики. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию.

Огромную роль в обучении учащихся играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников, т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

Изучение графической грамоты необходимо в школах, т.к. требуется подготовка кадров на предприятия именно по техническим специальностям, и существует ряд факультетов в ВУЗах и ССУЗах для освоения графических дисциплин которых должна предшествовать первоначальная подготовка в школах.

Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

3. Описание места курса в плане внеурочной деятельности

Развивающий курс «Черчение» реализует общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности. Учебная программа рассчитана на два года. В соответствии с планом внеурочной деятельности развивающий курс «Черчение» рассчитан на 1 час в неделю в каждом классе, что составляет 34 часа в год в 10 классе и 34 часа в год в 11 классе. Соответственно программа рассчитана на 68 часов.

Основной формой работы являются учебные занятия. Большая часть учебного времени при освоении курса «Черчение» выделяется на упражнения и самостоятельную работу. При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

4. Описание ценностных ориентиров содержания курса

Современное состояние образования в России характеризуется качественными изменениями в области содержания, которые направлены на развитие у обучающихся творческого мышления и исследовательских способностей. На сегодняшний день очень актуален вопрос образования школьника, не просто познающего окружающий мир, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний. Поэтому современная общеобразовательная школа способствует формированию целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования.

В конструировании и современном производстве чертеж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, четко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.

Графическая грамота в системе общего и политехнического образования имеет особое значение: она

- содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей обучающихся;

- обеспечивает овладение обучающимися общечеловеческим языком техники: умением читать и выполнять различную чертежно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отраслей;

- формирует понимание обучающимися значения прогрессивной технологии производства;

- способствует овладению различными видами труда, в основе которых лежит восприятие чертежа;

- оказывает влияние на формирование личности обучающегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, умение концентрировать внимание, наблюдательность и др.;

- помогает усвоению таких учебных дисциплин, как геометрия, физика, химия и т.д.

Огромную важность в образовании личности в современный период приобретают вопросы непрерывного образования на основе умения учиться. Теперь это не просто усвоение графических знаний, а импульс к развитию способностей и ценностных установок личности учащегося. Сегодня происходит изменение модели графического образования — от модели знаний, умений и навыков к модели развития личности. Необходимость непрерывного образования обусловлена прогрессом науки и техники, широким применением инновационных технологий.

Рабочая программа внеурочной деятельности нацелена на создание условий для развития познавательных интересов обучающихся, их готовности к социальной адаптации, профессиональной ориентации, самообразованию и самосовершенствованию.

5. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Ожидаемые результаты реализации программы.

Личностные образовательные результаты

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;

- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

- овладение установками, нормами и правилами организации труда;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;

- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;

- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

- развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Метапредметные результаты

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;

- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;

- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Предметные результаты

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;

- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;

- развитие визуально – пространственного мышления;

- рациональное использование чертежных инструментов;

- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;

- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;

- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

Способы проверки результатов

В процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- **текущие** (цель – выявление ошибок и успехов в графических работах обучающихся);
- **промежуточные** (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- **итоговые** (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения).

Методы контроля усвоения материала:

- фронтальная устная проверка
- индивидуальный устный опрос
- графические диктанты
- письменный контроль (самостоятельные, графические и практические работы, тестирование, письменный зачет).

При реализации внеурочной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий необходимость и формы промежуточной аттестации и текущего контроля проводятся, в соответствии с календарным графиком.

6. Содержание курса внеурочной деятельности

10 класс

№ п/ п	Наименован ие (темы) раздела	Кол- во часо в	Содержание	Формы организации занятий офлайн	Основные виды деятельности офлайн
1	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	6	Краткая история графической деятельности человека; значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека; области применения графики и ее виды; основные виды графических изображений: эскиз, чертеж, технический рисунок, техническая иллюстрация, схема, диаграмма, график; виды чертежных инструментов, материалов и принадлежностей; понятие о стандартах; правила оформления чертежей; форматы, масштабы, шрифты, виды линий.	Лекция, семинар, практикум	Вводная беседа, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы
2	Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем	15	Образование поверхностей простых геометрических тел; чертежи геометрических тел; развертки поверхностей предметов; формообразование; метод проецирования; центральное прямоугольное проецирование; расположение видов на чертеже; дополнительные виды; параллельное проецирование и аксонометрические проекции; аксонометрические проекции плоских и объемных фигур; прямоугольная изометрическая проекция; особенности технического рисунка; эскизы, их назначение и правила выполнения; электрические и кинематические схемы: условные графические обозначения и правила изображения соединений.	Лекция, семинар, практикум	Беседы-размышления, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы
3	Геометрические построения	14	Графические способы решения геометрических задач на плоскости; построение параллельных и перпендикулярных прямых; деление отрезка и окружности на равные части; построение и деление углов; сопряжения; чтения чертежей.	Лекция, семинар, практикум	Беседы-размышления, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы

11класс

№ п/п	Наименование (темы) раздела	Кол-во часов	Содержание	Формы организации занятий офлайн	Основные виды деятельности офлайн
1	Общие сведения о способах проецирования	2	Краткая история графической деятельности человека; значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека; виды чертежных инструментов, материалов и принадлежностей; понятие о стандартах; правила оформления чертежей; форматы, масштабы, шрифты, виды линий; обобщение сведений о способах проецирования.	Лекция, практик ум	Вводная беседа, работа с информацией, работа в тетради, графическая работа
2	Сечения и разрезы на чертежах	15	Наложённые и вынесенные сечения; обозначение материалов в сечениях; простые разрезы, их обозначения; местные разрезы; соединение вида и разреза; разрезы в аксонометрических проекциях.	Лекция, семинар, практикум	Беседы-размышления, дискуссии, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы
3	Сборочные чертежи	12	Основные сведения о сборочных чертежах изделий; понятие об унификации и типовых деталях; способы представления на чертежах различных видов соединений деталей; условные обозначения резьбового соединения; штриховка сечений смежных деталей; спецификация деталей сборочного чертежа; размеры, наносимые на сборочном чертеже; детализировка сборочных чертежей	Лекция, семинар, практикум	Беседы-размышления, дискуссии, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы
4	Чтение строительных чертежей	6	Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах, их значение; отличие от машиностроительных чертежей. Итоговая контрольная работа.	Лекция, семинар, практикум	Беседы-размышления, дискуссии, работа с информацией, работа в тетради, графические и практические работы

**7. Тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Наименование раздела	Колич ество часов	Тема	вид занятий (теоретические или практические, количество часов)		Дата
				аудиторные	практические	
1.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	6	Введение в курс черчения. Понятие о ГОСТе, инструменты, принадлежности	1		
2.			Линии чертежа. Формат. Рамка. Основная надпись	2		
3.			Некоторые сведения о нанесении размеров	1		
4.			Сведения о чертежном шрифте	1	1	
5.	Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем	15	Проецирование. Центральное и параллельное	1		
6.			Прямоугольное проецирование	2		
7.			Расположение видов на чертеже. Местные виды	1		
8.			Моделирование по чертежу		1	
9.			АксонOMETрические проекции. Направление осей, показатели искажений, нанесение размеров	1		
10.			Построение аксонOMETрических проекций плоскогранных проекций, плоских фигур	2		
11.			Построение овала. АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности	2		
12.			Технический рисунок		1	
13.			Порядок построения изображений на чертежах	2		
14.			Построение третьей проекции по двум данным	2		
15.			Анализ геометрической формы предметов	1		
16.			Нанесение размеров на чертежи с учетом формы предметов. Знак квадрата	1		
17.			Развертки	1		
18.			Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей	1		
19.	Сопряжение	1				
20.	Чертеж детали с использованием геометрических построений, в том числе сопряжений	1				
21.	Геометрические построения	14	Порядок чтения чертежей	1		
22.			Чтение чертежей		1	
23.			Выполнение чертежа в трех видах с	1		

			преобразованием его формы (путем удаления части предмета)			
24.			Выполнение эскизов деталей	1		
25.			Эскиз и технический рисунок детали	1		
26.			Выполнение чертежа детали с включением элементов контролирования	1		
27.			Контрольная работа. Графическая работа	1		
			Итого	30	4	

11 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Тема	вид занятий (теоретические или практические, количество часов)		Дата
				аудиторные	практические	
1.	Общие сведения о способах проецирования	2	Введение. Чертёжные инструменты. Линии чертежа. Чертёжный шрифт.	1		
2.			Обобщение сведений о способах проецирования	1		
3.	Сечения и разрезы на чертежах	15	Понятие о сечении. Наложённые сечения	1		
4.			Вынесенные сечения. Графическое обозначение материалов	1		
5.			Графическая работа «Эскиз деталей с применением сечений»	2		
6.			Разрезы. Отличие разреза от сечения.	1		
7.			Простые разрезы. Расположение, обозначение на чертежах. Местные разрезы.	1		

8.			Графическая работа «Эскиз детали с применением необходимого разреза»	2		
9.			Соединение половины разреза с половиной вида. Особенности нанесения размеров. Особые случаи разрезов (тонкие стенки, ребра жесткости)	1		
10.			Графическая работа «Чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).	2		
11.			Разрезы на аксонометрических проекциях (вырезы 1/4 части детали)	1		

12.			Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	1		
13.			Графическая работа «Эскиз детали с применением условностей и упрощений»	1		
14.			Творческие задачи на графическое моделирование формы по чертежу с неполными данными.		1	
15.	Сборочные чертежи	12	Общие сведения о соединениях деталей. Разъемные соединения. Шпоночные и штифтовые соединения.	1		
16.			Изображение резьбы на стержне и в отверстии	1		
17.			Графическая работа «Чертеж резьбового соединения (Болтовое соединение)»	2		
18.			Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций).		1	
19.			Условности и упрощения на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей, последовательность.	1		
20.			Практическая работа «Чтение сборочных чертежей»		1	
21.			Детализирование сборочного чертежа.	2		
22.			Выполнение чертежей без нанесения размеров.	1		
23.			Графическая работа «Детализирование сборочного чертежа»	2		
24.			Чтение строительных чертежей	6	Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах, их значение. Отличие от машиностроительных чертежей.	1
25.			Практическая работа «Чтение строительных чертежей»	2		
26.			Контрольная работа. Графическая работа «Чертежи детали по сборочному чертежу»	2		
			ИТОГО	31	3	

8. Описание материально-технического обеспечения

Технические средства обучения:

- ноутбук для учителя;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- колонки.

Учебно-практическое и учебно – лабораторное оборудование:

1. Пособия к уроку (модели, таблицы).
2. Мультимедийные презентации по темам.
3. Графические и контрольные работы учащихся.
4. Набор инструментов для графической работы в соответствии с программой обучения:

- папка для черчения с листами формата А4;
- готовальня школьная;
- линейка, чертёжные треугольники с углами 90×45×45 и 90×60×30 градусов, трафареты для вычерчивания окружностей и овалов;
- простые карандаши М, 2М, ТМ, В, 2В, НВ, ВН, мягкий ластик, инструмент для оттачивания карандаша;
- тетрадь в клетку формата А4.

УМК

Для педагога:

1. «Черчение». Учебник для общеобразовательных учреждений, А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский – М.: АСТ: Астрель, 2016.
2. А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский «Методическое пособие по черчению к учебнику А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский «Черчение. 7-8 классы», 2016.
3. Черчение: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Н.А. Гордеенко, В.В. Степакова.- М.: Астрель, 2017.
4. Методика преподавания черчения. И. А. Ройтман – М.: Гуманит – Владос, 2018г.
5. Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение, 2018.
6. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 1.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2017.
7. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 2.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Гервер В.А. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2017.

Для обучающихся:

1. «Черчение». Учебник для общеобразовательных учреждений, А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский – М.: АСТ: Астрель, 2016 (электронный).
2. Рабочая тетрадь к учебнику «Черчение. 9 класс», А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский, 2016 (электронная)
3. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение. 2018.

ЦОРы по черчению:

1. Коллекция ЦОР (www.it-n.ru).
2. Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru).
3. Единая коллекция ЦОР (www.school-collection.edu.ru).
4. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (www.eor.edu.ru).