

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 42»

Юридический адрес: 300026, Россия, г. Тула, ул. Н.Руднева д.51;

тел. (4872) 35-39-00;

адрес эл.почты: [tula-co42@tularegion.org](mailto:tula-co42@tularegion.org)

---

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ЦО № 42

Е.Н. Кубанова

приказ от 30.08.2024 г. № 105

Рабочая программа  
учебного курса внеурочной деятельности  
«Кружок «Занимательное черчение»  
для основного общего образования  
Срок освоения: 1 год (5 класс)

Составитель(и):

Лобанова С.В.,

педагоги дополнительного образования ФГОС

РАССМОТРЕНО

решением методического  
объединения

протокол

от 29.08..2024 г. № 1

Руководитель МО

В.М. Кондрашина

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по

УВР

Т.А. Пилюгина

ПРИНЯТО

педагогическим советом

МБОУ ЦО № 42

протокол

от 29.08.2024 г. № 1

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Общая характеристика

Рабочая программа по черчению разработана на основе программы «Черчение» (предметная линия учебников под редакцией А.Д. Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С. Вышнепольского) и «Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1» (учебно- методическое пособие под редакцией Л.Г. Боброва, В.В. Микова).

Содержание программы по черчению направлено на формирование графической культуры обучающихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности. Программа по черчению учитывает необходимость реализации межпредметных связей черчения с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения черчения, планируемые результаты освоения курса черчения: личностные, метапредметные, предметные.

Программа по черчению включает:

планируемые результаты освоения курса черчения, в том числе предметные результаты по годам обучения;

содержание учебного курса внеурочной деятельности «Занимательное черчение» по годам обучения.

Преподавание черчения в школе направлено на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и пространственно-образного мышления.

В основу курса черчения для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит теоретический материал и задания для практического выполнения и графических работ начиная с правил выполнения чертежей до разработки сборочного чертежа.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала черчения, осмысление связи развития черчения с развитием общества.

Идея прикладной направленности. Курс черчения не отделим от широкого круга технических и технологических приложений.

Системно-деятельностный подход в курсе черчения реализуется прежде всего за счёт организации практической деятельности обучающихся. Все рассматриваемые темы содержат задания практической направленности, при выполнении которых обучающиеся получают навыки выполнять и читать чертежи, разрабатывать конструкторскую документацию.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса курс черчения должен изучаться в кабинете, оснащённом графическими планшетами, проектором, доской, компьютерами с установленным графическим редактором.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Приоритетной целью школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Школьный курс черчения помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

В процессе обучения черчению ставятся задачи:

- формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также способах построения прямоугольной изометрической и фронтальной диметрической проекций, технического рисунка;

- научить читать и выполнять несложные чертежи, эскизы; аксонометрические проекции;

- развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям;

- научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;

– воспитать трудолюбие, бережливость, аккуратность, целеустремленность, предприимчивость, ответственность за результаты своей деятельности.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА**

Согласно примерной основной образовательной программы среднего общего образования на изучение черчения на базовом уровне в 9 классе отводится 34 часа учебного времени (34 часа в 5 классе по 1 часу в неделю).

## **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Ботвинников, А.Д. .Черчение: Учебник для 7-8 кл. общеобразоват. учреждений А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский. - М.: АСТ: Астрель, 2015год.
2. Ботвинников, А.Д. Методическое пособие по черчению: к учебнику А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский «Черчение 7-8 классы.- М.: АСТ: Астрель, 2015год.
3. В.И.Вышнепольский « Рабочая тетрадь» к учебнику А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский «Черчение 7-8 классы.- М.: АСТ: Астрель, 2015год.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ- ПРЕДМЕТНИКА С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Реализация воспитательного потенциала уроков (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

– максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**5 класс**

**5 класс (34 часа)**

## **Раздел 1. Введение (1 час).**

История возникновения и развития науки об изображении предметов на плоскости. Люди разных профессий о чертеже. Материалы, инструменты, приспособления.

## **Раздел 2. Работа с чертежными инструментами (4 часа).**

Карандаши, линейки, угольники. Типы линий. Способы построения линий различной толщины и назначения. Вертикальные, горизонтальные, наклонные линии. Приемы построения параллельных линий с использованием угольника и линейки. Окружности разной толщины линий. Концентрические, лежащие на одной оси окружности. Построение различных углов с использованием угольников. Правила безопасной работы с инструментами. Режим работы.

Практическая работа: Как правильно заточить карандаш. Вычерчивание линий разной толщины. Приемы вычерчивания горизонтальных, вертикальных, наклонных линий с использованием угольника и линейки. Построение окружностей разной толщины, из одного центра, лежащих на одной оси. Приемы построения углов с использованием разных угольников

## **Раздел 3. Геометрические построения (10 часов).**

Практическая работа: Сопряжение прямого, острого, тупого углов. Построение квадрата, прямоугольника, треугольника. Деление окружности на 4,8,16 частей. Построение цветных витражей на основе деления окружности на 4, 8, 16 частей. Деление окружности на 3,6,12 частей. Построение узора для росписи тарелки с использованием деления окружности на 3, 6, 12 частей. Деление окружности на 5,7 частей.

## **Раздел 4. Композиция определяющие понятия, свойства (5 часов).**

Баланс или гармония, выразительность. Симметрия. Модуль и пропорции. Повтор и ритм.

Практическая работа: Разработка линейного орнамента. Орнамента в круге. Разработка рисунка для лоскутного коврика, салфетки.

## **Раздел 5. Моделирование форм и предметов (9 часов).**

Процесс моделирования на основе прямоугольника, треугольника, многоугольников, окружности, овала.

Практическая работа: Разработка композиции «Сказочный мир» с использованием цветных квадратов, прямоугольников, треугольников, окружностей, овалов и многоугольников.

## **Раздел 6. Творческий проект. Презентация проекта (5 часов)**

Что такое творческий проект? Как его выполнять? Для кого его выполнять?  
Что такое презентация проекта. И что необходимо иметь для выполнения проекта.

Практическая работа: Разработка проектного изделия. Разработка несложного коллективного проекта.

### **Темы проектов:**

- 1) Разработка рисунка с применением деления окружности на равные части: плоская тарелочка, круглая салфетка.
- 2) Аппликация: коврик, шкатулка, сказочные герои.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные УУД:**

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

### **Регулятивные УУД:**

- постановка частных задач на усвоение готовых знаний и действий, принятие и самостоятельная постановка новых учебных задач;

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

### **Познавательные УУД**

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

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

## **Коммуникативные УУД**

– уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;

– умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, участвовать в дискуссии, аргументировать собственную точку зрения;

– умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помощью фактов и дополнительных сведений;

– уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;

– вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи;

– овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

– умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах над задачами исследовательского характера;

– строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;

– уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;

– владение навыками организации и участия в коллективной деятельности;

– умение контролировать, корректировать и оценивать свои действия и действия партнеров.

## **Предметные результаты**

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

– осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества;

– иметь представление о форме предметов и геометрических тел, их составе, структуре, размерах формы, положении и ориентации предметов в пространстве;

- правилам и приемам выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развивать творческое мышление и умение преобразования формы предмета.
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- основным правилам выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- условным обозначениям материалов на чертежах;
- познакомиться с основными типами разъемных и неразъемных соединений;
- условным изображениям и обозначениям резьбы на чертежах;
- особенностям выполнения чертежей общего вида и сборочных;
- условностям и способам упрощения на чертежах общего вида и сборочных; – особенностям выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- способам построения развёрток преобразованных геометрических тел; методам вспомогательных секущих плоскостей;

#### **Ученик научится:**

- осознано воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- представлять форму предметов и геометрических тел, их состав, структуру, размеры, положение и ориентацию предметов в пространстве;
- правилам выполнения и чтения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- правилам выполнения шрифтов и чертежей;
- методам графического отображения геометрической информации (метод центрального и параллельного проецирования);
- методу прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три плоскости проекции;
- способам построения проекций;

- последовательности выполнения чертежа детали;
- простейшим геометрическим построениям;
- принципам построения наглядных изображений;
- основным правилам построения линий пересечения простейших геометрических образов;
- анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям);
- отображать форму изделия выбирая необходимое число изображений (в том числе главное изображение чертежа);
- читать и выполнять проекционные изображения, развёртки простых геометрических тел и моделей деталей;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- выполнять геометрические построения (деление окружности на равные части, сопряжения);
- читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов;
- развивать визуально-пространственное мышление (осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве, отображать перечисленные преобразования на чертеже);
- рационально использовать чертежные инструменты.
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали, простейшей сборочной единицы;
- ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;

- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).
- осознано воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развивать зрительную память, ассоциативное мышление, статическое, динамическое и пространственное представления;
- развивать творческое мышление и формировать элементарные умения преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- опыту создания творческих работ с элементами конструирования;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формировать стойкий интерес к творческой деятельности.

### **Межпредметные связи.**

Графическая грамотность необходима при изучении различных школьных предметов. Особые связи установлены с такими предметами как: технология, изобразительное искусство, математика, физика, информатика и др.

*Технология:* составление инструкционных и технологических карт; выполнение эскизов. Использование чертежей моделей. Чтение чертежей при изготовлении деталей; эскизирование. Использование знаний аксонометрических проекций для более наглядного представления деталей. Понятие разреза для детального исследования предметов; чтение сборочных чертежей; понятие об изображении и обозначении резьбы. Работа со справочным материалом. Топографическое черчение для составления плана школьного участка.

*Изобразительное искусство:* изучение методов графических изображений выполнение технического рисунка и использование методов выявления объема на нем; знание названий геометрических тел, правила компоновки чертежа на формате.

*Математика:* навыки работы чертежными инструментами; сведения о геометрических построениях, получаемые из курса геометрии 9-11 кл.; навыки подсчетов необходимых размеров; понятие масштаба и умение им пользоваться.

*Физика:* чтение и изображение кинематических и электрических схем.

*Информатика:* овладение графическими, информационными, конструкторскими прикладными программами.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Деятельность обучающегося
		Всего	Практические работы	Графические работы	
<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ</b>					
1.1	Значение черчения в практической деятельности людей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей	1	1		Получение информации о графической деятельности, организация рабочего места
Итого по разделу		1			
<b>Раздел 2. РАБОТА С ЧЕРТЕЖНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ</b>					
2.1	Карандаши, линейки угольники	0,5	0,5		Получение сведений из системы ЕСКД
2.2	Типы линий. Способы построения линий различной толщины и назначения. Вертикальные, горизонтальные, наклонные линии.	1,5	1,5		Получение сведений из системы ЕСКД
2.3	Приемы построения параллельных линий с использованием угольника и линейки.	1	1		Получение сведений из системы ЕСКД
2.4	Построение окружностей разной толщины, из одного центра, лежащих на одной оси. Приемы построения углов с использованием разных угольников	1	1		Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ</b>					
3.1	Деление геометрических элементов на равные части	5	4	1	Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
3.2	Построение сопряжений	5	4	1	Приобретение знаний навыков выполнения геометрических

					построений
Итого по разделу		10			
<b>Раздел 4. КОМПОЗИЦИЯ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОНЯТИЯ, СВОЙСТВА</b>					
4.1	Баланс или гармония, выразительность. Симметрия. Модуль и пропорции. Повтор и ритм	1	1		Получение сведений о гармонии, симметрии, ритме
4.2	Разработка линейного орнамента. Орнамента в круге. Разработка рисунка для лоскутного коврика, салфетки	3	2	1	Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМ И ПРЕДМЕТОВ</b>					
5.1	Процесс моделирования на основе прямоугольника, треугольника, многоугольников, окружности, овала.	3	1		Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
5.2	Разработка композиции «Сказочный мир» с использованием цветных квадратов, прямоугольников, треугольников, окружностей, овалов и многоугольников.	6	4	2	Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
Итого по разделу		9			
<b>Раздел 6. ТВОЧЕСКИЙ ПРОЕКТ. ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА</b>					
5.1	Правила выполнения творческого проекта. Презентация проекта	1	1	1	Приобретение знаний навыков выполнения геометрических построений
5.2	Решение графических задач, в том числе творческих	4	1	3	Развитие навыка выполнения геометрических построений
Итого по разделу		5			
Общее количество часов по программе		34	25	9	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Ботвинников, А.Д. Черчение: Учебник для 7-8 кл. общеобразоват. учреждений А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский. - М.: АСТ: Астрель, 2015год.
2. Ботвинников, А.Д. Методическое пособие по черчению: к учебнику А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский «Черчение 7-8 классы.- М.: АСТ: Астрель, 2015год.
3. В.И.Вышнепольский « Рабочая тетрадь» к учебнику А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский «Черчение 7-8 классы.- М.: АСТ: Астрель, 2015год.
4. Бородкин Н.Н., Васина Н.В., Лобанова С.В. Основы черчения и технического рисунка: учеб. пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 169 с. <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016063009535822684500006882>

### **Пособие для педагога:**

1. Ботвинников, А.Д. Методическое пособие по черчению: к учебнику А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский «Черчение 7-8 классы.- М.: АСТ: Астрель, 2015год.
2. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004.-192с.
3. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Кн.для учителя.-М.: Владос, 2004.
4. Методика обучения черчению и графике. Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://tehnologiya.ucoz.ru/>
2. [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru)
3. <http://www.uroki.net/doctrud.htm>
4. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
5. <http://festival.1september.ru/>
6. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).