

бюджетное общеобразовательное учреждение  
Калачинского муниципального района Омской области  
«Сорочинская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАН О»

с зам.директора по  
работе С.В.Мищенко\_\_\_\_\_

«02 » сентября 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор школы  
Л.Р.Лубнина\_\_\_\_\_

Приказ № 522 от « 02 » сентября 2024г

**Образовательная программа детского объединения**  
**«Занимательное черчение»**

возраст обучающихся 9-10 лет

срок реализации 1 год

(социально-гуманитарной направленности)

автор – составитель:

Бяшкова Наталья Владимировна,  
педагог дополнительного образования

**Сорочино – 2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность программы** –техническая

**Уровень программы** – базовый

**Форма освоения** – очная

### **Актуальность программы**

Традиционно в начальной школе геометрический материал используется как объект вычислений, измерений, построений, а не как предмет для специального анализа, моделирования. Широкое использование в различных областях науки, техники и производства метода моделирования значительно повышает роль пространственного мышления. Способность действовать на основе пространственных представлений становится одним из важнейших качеств, необходимых для успешного овладения различными видами профессиональной деятельности. Характер и содержание пространственных образов, условия их создания, преобразования в процессе деятельности существенно усложняются. Поэтому развитие пространственного мышления является ныне предметом глубокого и всестороннего анализа. Знание графики и умение владеть ее приемами – показатель общей культуры человека.

### **Отличительная особенность программы**

Предметная область «Черчение» и проектная деятельность на уровне начального общего образования обеспечивают развитие творческого потенциала детей и изобретательства, а также являются мотивирующим фактором для освоения других предметных областей.

Наряду с этим при решении мотивирующих учащегося задач формируется настойчивость и трудолюбие.

### **Возрастные особенности**

На всех этапах жизни ребенка движение рук играет важнейшую роль. Самый благоприятный период для развития интеллектуальных и творческих возможностей человека – от 5 до 10 лет, когда кора больших полушарий еще окончательно не сформирована. Именно в этом возрасте необходимо развивать память, восприятие, мышление, внимание.

Освоение начальных графических знаний и первичных практических умений связано с развитием пространственных представлений, совершенствованием мелкой моторики, отработкой ритмичности, плавности движения руки. Помимо этих традиционных задач, программа предполагает формирование графического навыка освоения и использования детьми ряда мыслительных операций: анализа – синтеза, сравнения, обобщения, классификации.

Особенности графической грамотности в младшем школьном возрасте состоят в том, что дети сосредотачивают свое внимание на множество деталей, характеризующих

пространственную ориентацию движений и графическую правильность выполнения («откуда начинать, куда вести, где закончить»).

Данный курс предполагает обучить младших школьников приемам работы с чертежными инструментами, познакомить с правилами выполнения геометрических построений, построения геометрических фигур, геометрических тел и их разверток. А также курс предполагает научить практическому применению и использованию разверток геометрических тел в их практической жизни.

## **Педагогическая целесообразность**

Графика – это международный язык, на котором говорят профессионалы всего мира: инженеры, ученые, архитекторы, строители, дизайнеры.

Графическую грамотность можно определить, как способность оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации, умение точно и быстро передавать информацию с помощью графических средств.

Элементарные навыки графического образования ребенок начинает получать, находясь в дошкольных учреждениях. В начальной школе азы графических построений присутствуют на уроках математики, технологии, изобразительного искусства. Ребята могут перечислить названия геометрических фигур, отмерить определенной длины отрезок, определить острый, прямой и тупой углы. Но это лишь эпизодическое обращение к отдельной самостоятельной науке «Графика». Знания носят фрагментарный характер, иногда подкрепляясь практикой, что не позволяет изучать предмет в системе.

К сожалению, школьное образование практически исключает возможность получить полноценные знания по данному направлению, так как предмет «Черчение», где изучается графика, отменен и внесен в курс технологии одним из его разделов.

## **Цель программы:**

Формировать технологическое мышление, развивать творческий потенциал детей, изобретательство, мотивацию для освоения других предметных областей.

## **Задачи программы:**

- обучение приемам работы с чертежными инструментами: линейкой, угольником, циркулем, транспортиром;
- закрепление знаний, полученных на уроках математики, и применение их в практической деятельности;
- развитие пространственного воображения и конструкторской смекалки;
- формирование интереса к изучению точных наук на основе использования игровых моментов в ходе занятий;
- облегчение изучения курса черчения в средней школе;

- формирование пространственного мышления как важной составной части интеллектуального развития;
- выявление, обобщение, систематизация и углубление уже имеющихся пространственных представлений, полученных на уроках математики, окружающий мир, ИЗО и технологии;

**Трудоемкость программы и режим занятий:** 72 часа, программа реализуется 2 или более недели, в зависимости от расписания и организации деятельности сезонной школы/лагеря с дневным пребыванием детей. Продолжительность одного учебного занятия: 1 академический час, 45 минут.

**Условия набора и добора обучающихся:** зачисление с 26 мая по 31 августа проводится на основании заявления и согласия родителей на обработку персональных данных несовершеннолетнего обучающегося с предоставлением пакета документов: копии свидетельства о рождении, медицинской справки. Обязательным условием зачисления на программу является подача заявки родителем/законным представителем ребенка посредством АИС «Навигатор дополнительного образования Омской области».

Количество обучающихся в группе – от 15 человек. Добор обучающихся в группу проводится при наличии вакантных мест.

**Форма организации учебных занятий** – очная, групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуализированная, подбирается с учетом образовательных потребностей и учебных возможностей обучающихся. Формы проведения учебных занятий подбирается с учетом цели и задач, познавательных интересов обучающихся, специфики содержания данной программы и возраста обучающихся.

**Формы проведения учебных занятий:**

- самостоятельная индивидуальная работа;
- практикум/творческий практикум;
- проектная деятельность (индивидуальная, индивидуализированная);
- игровая активность;
- мастер-класс.

**Планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы.**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования планируемые результаты освоения кружка «Черчение юных» отражают:

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства,

- энергетики и транспорта; овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение минимально достаточным для курса объёмом средств и форм графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
  - формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
  - развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
  - формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

При формировании перечня планируемых результатов освоения кружка «Юный чертёжник» учтены требования Федерального государственного

образовательного стандарта основного образования к личностным, метапредметным результатам, предметным требованиям индивидуализации обучения.

### **Личностные результаты:**

1. Проявление познавательных интересов и творческой активности в данной области предметной технологической деятельности.
2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию.
3. Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
4. Первоначальные представления о черчении как сфере человеческой деятельности, об этапах его развития, о его значимости для развития цивилизации.
5. Овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда.
6. Самооценка своих умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации.
7. Планирование образовательной и профессиональной карьеры.
8. Осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации.
9. Сформированность основ российской, гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.
10. Проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности.
11. Готовность и способность учащихся к формированию ценностно- смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению; формированию

коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности; осознание значения семьи в жизни человека и общества.

**Метапредметные результаты:**

1. Планирование процесса познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи, проектируя свое личное образовательное пространство.
3. Определение адекватных условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов.
4. Проявление нестандартного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса.
5. Самостоятельное выполнение различных творческих работ по созданию оригинальных изделий технического творчества.
6. Виртуальное и натурное моделирование художественных и технологических процессов и объектов.
7. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование обоснованных выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.
8. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные.
9. Выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет ресурсы и другие базы данных.
10. Использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов, имеющих личностную или общественно значимую потребительную стоимость.
11. Согласование и координация совместной познавательной-трудовой деятельности с другими ее участниками.
12. Объективная оценка своего вклада в решение общих задач коллектива.
13. Оценка своей познавательной-трудовой деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам.
14. Владение основами самоконтроля, самооценки.
15. Соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства.
16. Соблюдение безопасных приемов познавательной-трудовой деятельности и созидательного труда.
17. Умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и учащимися группы, разрешать конфликты, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

*Учащиеся научатся:*

- основам графической грамотности;
- приёмам деления отрезка и окружности на равные части;
- приемам построения сопряжений;
- основам формообразования;
- определять геометрические формы предметов;
- классифицировать геометрические тела;
- выбирать способы конструирования, моделирования и макетирования;
- проектировать.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- рационально использовать чертежные инструменты;
- анализировать форму предметов с натуры;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять геометрические построения, развертки, чертежи плоских предметов;
- конструировать несложные геометрические орнаменты;
- осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- выполнять проектные работы.

*Учащиеся получают представление:*

- о практической значимости основ графики в жизни человека и возможности их применять на практике.

### **Предметные результаты:**

#### ***В познавательной сфере:***

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;
- оценка технологических свойств материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных технических средствах и технологиях создания объектов труда;
- оценка технологических свойств материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных технических средствах и технологиях создания объектов труда;
- классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии информации, объектов живой природы и социальной среды, а также соответствующих технологий промышленного производства;
- распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;

- владение кодами и методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;
- применение общенаучных знаний в процессе осуществления рациональной технологической деятельности;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов;
- владение алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве.

### ***В трудовой сфере:***

- планирование технологического процесса и процесса труда;
- организация рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
- проведение необходимых опытов и исследований при подборе материалов и проектировании объекта труда;
- анализ, разработка и/или реализация прикладных проектов, предполагающих:
  - изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;
  - модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта;

### ***В коммуникативной сфере:***

- умение быть лидером и рядовым членом коллектива;
- формирование рабочей группы с учетом общности интересов и возможностей будущих членов трудового коллектива;
- выбор знаковых систем и средств для кодирования и оформления информации в процессе коммуникации;
- публичная презентация и защита идеи, варианта изделия, выбранной технологии и др.
- способность к коллективному решению творческих задач;
- способность объективно и доброжелательно оценивать идеи и художественные достоинства работ членов коллектива;
- способность прийти на помощь товарищу;



- способность бесконфликтного общения в коллективе.

### **Современные образовательные технологии:**

-информационно-коммуникационная технология;

-технология развивающего обучения;

- здоровьесберегающая технология;

-игровая технология.

### **Учебно-тематический план реализации программы**

<b>№</b>	<b>Раздел, тема программы</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>
	Вводное занятие. Введение в программу.(1 час)	1
<b>1. Работа с чертежными инструментами (4 часа)</b>		
1.1	Рациональные приемы работы с чертежными инструментами. Организация рабочего места .	1
1.2	История возникновения карандаша, линейки, циркуля. Их назначение и правила пользования. Графический диктант	1
1.3	Знакомство с линиями чертежа: горизонтальная, вертикальная, наклонная, сплошная, тонкая, штриховка	1
1.4	Построение вертикальных, горизонтальных и наклонных линий	1
<b>2. Геометрические построения(10часов)</b>		
2.1	Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольнике, круге, треугольнике, квадрате. Диктант по клеточкам	1
2.2	Понятие «Точка пересечения линий». Рисование по точкам. Графический диктант «Черепаша»	1
2.3	Отрезок, деление отрезка на части с помощью линейки, циркуля; построение углов с помощью транспортира; окружность, радиус, диаметр	1
2.4	Построение квадрата, прямоугольника, треугольника	1
2.5	Деление окружности на 4, 8, 16 равных частей	1
2.6	Построение цветных витражей на основе деления окружности на 4, 8, 16 частей	1
2.7	Деление окружности на 3, 6, 12 частей	1
2.8	Построение узора для росписи тарелки с использованием деления окружности на 3, 6, 12 частей	1

2.9	Построение узора тарелки	1
2.10	Деление окружности на 5, 7 частей	1
<b>3. Композиция, определяющие понятия, свойства(5 часов)</b>		
3.1	Разработка линейного орнамента	1
3.2	Орнамент в круге	1
3.3	Разработка рисунка для коврика	1
3.4	Рисунок для салфетки	1
3.5	Рисунок для салфетки	1
<b>4. Моделирование форм и предметов(9 часов)</b>		
4.1	Процесс моделирования на основе прямоугольника, треугольника	1
4.2	Процесс моделирования на основе многоугольников, окружности	1
4.3	Подготовка к практической работе «Сказочный мир»	1
4.4	Разработка композиции «Сказочный мир»	1
4.5	Выполнение композиции «Сказочный мир» с использованием цветных квадратов, прямоугольников	1
4.6	Выполнение композиции «Сказочный мир» с использованием цветных треугольников, окружностей, овалов, многоугольников	1
4.7	Выполнение композиции «Сказочный мир»	1
4.8	Выполнение композиции «Сказочный мир»	1
4.9	Презентация композиции «Сказочный мир»	1
<b>5. Творческий проект(7часов)</b>		
5.1	Творческая проектная деятельность. Разработка проектного изделия «Рисунок для плоской тарелочки»	2
5.2	Рисунок для плоской тарелочки	1
5.3	Разработка рисунка для кухонной доски с использованием различных геометрических построений	2
5.4	Рисунок для кухонной доски	1
5.5	Защита творческого проекта	1
<b>6. Построение разверток геометрических тел. (10часов).</b>		
6.1	Куб. Построение развертки куба	1
6.2	Призма. Построение развертки призмы	1
6.3	Цилиндр. Построение развертки цилиндра	1
6.4	Конус. Построение развертки конуса	1

6.5	Пирамида. Построение развертки пирамиды	1
6.6	Изготовление куба из бумаги	1
6.7	Изготовление призмы из бумаги	1
6.8	Изготовление цилиндра из бумаги	1
6.9	Изготовление конуса из бумаги	1
6.10	Изготовление пирамиды из бумаги	1
<b>7. Моделирование на основе геометрических тел.(10 часов)</b>		
7.1	Изготовление из картона и бумаги поделок на основе геометрических тел.	3
7.2	Изготовление из цветного картона и бумаги поделок из геометрических тел (робот, фигурки животных, композиции, сувениры)	7
<b>8. Шрифты . (8часов)</b>		
8.1	Ознакомление с различными видами шрифтов	1
8.2	Начертания шрифта для оформления	1
8.3	Работа по выполнению шрифтов для оформления чертежа.	2
8.4	Плакаты. Приемы оформления.	1
8.5	Разработка плаката, стенгазеты с использованием шрифтов.	2
8.6	Разработка открытки с использованием шрифтов.	1
<b>9. Творческий проект. Презентация проекта(8часов)</b>		
9.1	Выбор темы проекта. Краткая формулировка задачи. Планирование работы.	2
9.2	Изготовление проектного изделия.	4
9.3	Презентация проектного изделия.	2

### Содержание программы

#### **Тема 1. Введение (1 ч).**

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

#### **Тема 2. Работа с чертежными инструментами (4 ч).**

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. Правила санитарии и гигиены. 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.

### **Тема 3. Геометрические построения (10 ч).**

Деление в черчении. Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части. Искусство создания геометрического орнамента.

*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.

### **Тема 4. Композиция, определяющие понятия, свойства (5 ч).**

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

*Практическая работа:* Разработка линейного орнамента. Орнамент в круге. Построение рисунка геометрический орнамент.

### **Тема 5. Моделирование форм и предметов (8 ч).**

Понятие о моделировании. Процесс моделирования на основе прямоугольника, треугольника, многоугольников, окружности.

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

### **Тема 6. Творческий проект. Презентация проекта (8 ч).**

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:*

Разработка рисунка для оформления плоской тарелочки с использованием трафарета.

Разработка рисунка для витража в детской комнате с использованием трафарета.

Разработка рисунка для круглой салфетки в лоскутной технике. Разработка рисунка для квадратного коврика в лоскутной технике.

Разработка рисунка для кухонных досок с использованием различных геометрических построений.

### **Тема 7. Построение разверток геометрических тел (10 ч).**

Построение развертки параллелепипеда, призм, куба, цилиндра, конуса, пирамид.

*Практическая работа:* Построение разверток. Изготовление геометрических тел из картона (параллелепипеда, призм, куба, цилиндра, конуса, пирамид).

### **Тема 2. Моделирование на основе геометрических тел (10 ч).**

Процесс моделирования роботов, сувениров, животных, композиций на основе геометрических тел.

*Практическая работа:* Изготовление из цветного картона и бумаги поделок из геометрических тел (робот, фигурки животных, композиции, сувениры).

### **Тема 3. Шрифты (8 ч).**

Ознакомление с различными видами шрифтов. Начертания шрифта для оформления.

*Практическая работа:* Работа по выполнению шрифтов для оформления чертежа.

### **Тема 4. Творческий проект. Презентация проекта (6 ч).**

Выбор темы проекта. Краткая формулировка задачи. Планирование работы.

Пояснительная записка. Изготовление проектного изделия.

*Практическая работа:* Выбор темы проекта и формулировка задачи. Составление плана работы. Изготовление проектного изделия. Пояснительная записка. Презентация проектного изделия.

#### **Темы проектов:**

Сувенир из геометрических тел. Мышка на сыре.

Робот на луне. Подарочная коробка. Новогодняя композиция.

Мишка из геометрических тел. Сказочный городок.

## **Контрольно- оценочные средства**

По ходу реализации программы используются **контрольно-оценочные средства**, которые призваны определить степень сформированности образовательных результатов, запланированных программой.

#### **Формы контроля:**

входящая диагностика

текущий контроль

итоговая аттестация

#### **Формы отслеживания результатов:**

Выполнение практических заданий по всем темам курса способствует закреплению полученных знаний, навыков и умений для выполнения итоговой работы – творческого проекта по использованию геометрических построений и тел, и его презентации.

Конечная цель программы ориентирована на плавный и постепенный переход учащихся в среднее звено школы и подготовку их к самостоятельной жизни и изучения черчения в средней школе. Знания учащихся по завершении курса проверяются выполнением творческого задания и его презентации.

## Список литературы

### Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года. Распоряжение правительства Российской Федерации № 996-р от 29 мая 2015 года.
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года № 1726-р.
4. Приказ Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196).
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
6. Методические рекомендации Министерства образования Омской области по разработке и проведению экспертизы дополнительной образовательной (общеразвивающей) программы (от 12.02. 2019 г. №19).

### Список литературы для педагога

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вишнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – Москва, изд-во «АСТ» 2011 г.
2. Вишнепольский И.С. Рабочая тетрадь к учебнику «Черчение» для 7-8 кл. – Москва, изд-во «АСТ» 2011 г
3. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2009 г
4. В.В. Степакова. Черчение. Программы общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.
5. В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, Л.В. Курцаева, А.И. Шершевская. Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013
6. А.А. Дадаян. Основы черчения и инженерной графики. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М., 2007.
7. В.П. Куликов. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. – М., 2007.

### Для учащихся:

1. В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, Л.В. Курцаева, А.И. Шершевская. Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013.