

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Хабаровского края
Администрация Хабаровского муниципального района
МБОУ СОШ с. Тополево им. Героя Советского Союза полковника милиции
Грищенко П.Я.

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

Метелёва Е.В.
протокол №1 от «29» августа
2023г.

ПРИНЯТО
педагогическим
советом
протокол от
30.08.2023, № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Кирилкина О.С.
приказ № 77 от «1» сентября
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Черчение»
для 8-9 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Метелёва Елена Венедиктовна

с. Тополево, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Основные положения. Курс черчения в школе – составная часть трудового политехнического образования учащихся. Учебно-воспитательные задачи курса способствуют трудовой политехнической и профессиональной подготовке школьников, формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться. Реализация этой концепции требует учета следующих положений.

1. Основой курса черчения является обучение школьников методам графических изображений. В обучении должны быть отражены все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Каждый из этапов связан с определенной деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых (требующих применения знаний в новых условиях) задач, без которых процесс обучения остается незавершенным. Работы с творческим содержанием должны использоваться при изучении всех разделов курса.
2. Графическая деятельность школьников неотделима от развития их мышления. На уроках черчения учащиеся решают разноплановые графические задачи, что целенаправленно развивает у них техническое, логическое, абстрактное и образное мышление. Средствами черчения у школьников успешно формируются аналитические и созидательные (особенно комбинаторные) компоненты творческого мышления. Черчение способствует развитию пространственных представлений учащихся.
3. Обучение черчению базируется на принципах политехнизма и связи с жизнью. При подборе и составлении учебных заданий важно следить за тем, чтобы их содержание по возможности моделировало элементы деятельности специалистов, а объекты графических работ имели прототипами реально существующие детали и сборочные единицы, адаптированные с учетом особенностей обучения черчению. Целью адаптации являются упрощение, выявление геометрических особенностей и более четкая организация формы, что облегчает ее анализ и графическое отображение. В процессе обучения необходимо осуществление межпредметных связей черчения с трудовым обучением, математикой, изобразительным искусством, информатикой и другими дисциплинами.
4. при обучении черчению необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся (способности, склад мышления, личные интересы и др.) при постоянном совершенствовании уровня их развития.
5. На упражнения, самостоятельную и творческую работу отводится основная часть учебного времени.
6. Дополнительное расширение и углубление графических знаний и умений, учащихся должно происходить на факультативных занятиях в восьмом классе.

Структура программы. Программа содержит описание основных требований к знаниям и умениям учащихся, перечень обязательных графических и практических работ для каждого класса, перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения, а также указания о реализации межпредметных связей. В программе

раскрыты рекомендуемые принципы оценки учебной работы учащихся. В конце программы приведен список рекомендуемой литературы, в которой раскрыты вопросы общей методики преподавания черчения и методики изложения отдельных разделов курса. В программе дано распределение времени на изучение тем.

Цели и задачи курса.

Цель: научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

В процессе обучения черчению ставятся задачи:

- сформировать у обучающихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проектирования, о построении аксонометрических проекций (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и приемах выполнения технических рисунков;
- ознакомить учащихся с важнейшими правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- обучить в процессе чтения чертежей умения воссоздать образы предметов, анализировать их форму и конструкцию;
- развить все виды мышления, сопрягающиеся с графической деятельностью школьников;
- научить пользоваться учебными и справочными материалами;
- привить обучающимся культуру графического труда.

Рекомендации к методике преподавания. Ключевой проблемой дальнейшего совершенствования графического образования в школе является повышение эффективности урока, которая достигается продуманной организационно-методической работой. В ходе такой работы учитель должен пользоваться следующими подходами к обучению:

1. Уделять равное внимание обучению чтению и выполнению чертежей;
2. Сводить к минимуму или полностью исключить непродуктивные элементы графической деятельности, по возможности избавлять школьников от перечерчивания задач, готовых чертежей и пр.
3. Обучать выполнению графических построений в отрыве от обучения методику проекций.
4. Уделять внимание качеству выполнения первых графических работ при их проверке и оценке, стремиться поддерживать соответствующие требования на последующих этапах обучения.
5. В качестве объекта при обучении ортогональному проецированию целесообразно выбирать предмет, имеющий прямые и наклонные элементы, что активизирует его представление в проекциях: точки, линии и плоскости рассматриваются как вершины, ребра, грани этого предмета.
6. Обучение ортогональному проецированию лучше производить последовательно на одну, две и три плоскости проекций с целью равномерного нарастания трудностей.

7. При выполнении чертежей по моделям, а также при эскизировании с натуры целесообразно организовать наблюдение неподвижного объекта с фиксированной точки зрения, заставляя ученика оперировать пространственными представлениями об объекте.
8. Осуществлять формирование понятий о чертежах в системе прямоугольных проекций и в аксонометрических проекциях с минимальным разрывом во времени.
9. Проводить обучение аксонометрическим проекциям (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и сравнивать их, обращая внимание учащихся на выбор аксонометрической проекции в зависимости от формы объекта и на рациональную последовательность его изображения.
10. Использовать подход при обучении выполнению разрезов и сечений, позволяющий рассматривать единство и особенности этих изображений. Природа образования разрезов и сечений едина – мысленное рассечение предмета. Только в том случае, если ученик поймет сходство и различия между ними, сравнит их возможности, он сможет осознанно пользоваться такими изображениями.
11. Брать в основу упражнений, графических и практических работ разноплановые графические задачи:

- построение аксонометрии по чертежу и наоборот;
- построение третьей проекции по двум заданным;
- построение чертежа по разрозненным изображениям оригинала;
- сопоставление чертежа с объектом или его наглядным изображением;
- оперирование развертками;
- соединение чертежа с разметкой;
- реконструкция изображений;
- построение изображений в аксонометрии с вырезом;
- выполнение различных разрезов и сечений;
- занимательные задачи;
- графические диктанты;
- преобразованием формы и пространственного положения объектов;
- задачи с творческим содержанием.

1. Работа с обучающимся (ознакомление с новым материалом, повторение, закрепление знаний, поиск справочных материалов, чтение чертежей, решение задач и пр.) должна быть неотъемлемой частью учебного процесса.
2. При обучении черчению рекомендуется широко пользоваться учебными и наглядными пособиями: плакатами, таблицами, моделями, деталями и т.д. Следует использовать кинофильмы, кинофрагменты, диафильмы, динамические транспаранты и другие экранные средства обучения.
3. Следует придавать большое значение развитию самостоятельности учащихся в приобретении графических знаний, в применении знаний и умений во внеклассной работе и в быту.
4. 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.

На упражнения и самостоятельную работу выделяется большая часть учебного времени.

Тематическое планирование содержит описание основных требований к знаниям и умениям учащихся, перечень обязательных графических работ для каждого класса, перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения.

В тематическом планировании учителю предоставлено право изменять количество часов, отведенное на их изучение, в пределах одного учебного года. Учитель имеет право перераспределять время в зависимости от методики преподавания и особенностей класса.

20% учебного времени – резервное время учителя. Оно используется для повторения темы, за счет сокращения отдельных вопросов и тем основного курса, и может использоваться учителем по своему усмотрению, что позволяет осуществлять подготовку учащихся с учетом их индивидуальных способностей.

Планируемые результаты изучения курса для учащихся 8 класса

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- рационально использовать чертежные инструменты;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Планируемые результаты изучения курса для учащихся 9 класса.

Учащиеся должны знать:

- основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;
- условности изображения и обозначения резьбы.

Учащиеся должны иметь представления:

- об изображениях соединений деталей;
- об особенностях выполнения строительных чертежей.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять необходимые разрезы и сечения;
- правильно выбирать главное изображение и число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи объектов, состоящих из 5-7 деталей;
- выполнять простейшие сборочные чертежи объектов, состоящих из 2-3 деталей;
- читать несложные строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 – 9 класс

Темы	Количество учебных часов по классам	
	8	9
Правила оформления чертежей.	6	-
Способы проецирования.	8	-
Чтение и выполнения чертежей деталей.	15	-
Обобщение знаний.	1	-
Обобщение сведений о способах проецирования.	-	1
Сечения и разрезы.	-	12
Сборочные чертежи.	-	11
Чтение строительных чертежей.	-	2
Контрольная работа.	-	1
Обзор разновидностей графических изображений.	-	1
Итого:	34	34

Резервное время в 8 классе – 4 часа,
в 9 классе – 6 часов.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ ГРАФИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

8 класс

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения – в тетрадях)

№	Работы	Примечание
1.	Линии чертежа	-
2.	Чертежи «плоской» детали.	-
3.	Моделирование по чертежу.	Из проволоки, бумаги, картона, пластических и других материалов.
4.	Чертежи и аксонометрические пропорции предметов.	С построением проекций точек, отрезков, граней и пр.
5.	Построение третьей проекции по двум данным.	
6.	Чертеж детали.	-
7.	Устное чтение чертежей.	С использованием геометрических построений (в том числе сопряжений).
8.	Чертеж предмета в трех видах.	-
9.	Эскиз и технический рисунок детали.	С преобразованием формы предмета.
10.	Эскизы деталей с включением элементов	-
11.	конструирования. Чертеж предмета (контрольная работа).	С преобразованием формы предмета. По аксонометрической проекции или натуре.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ ГРАФИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

9 класс

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения – тетрадях)

№	Работы	Примечание
1.	Эскизы деталей с выполнением сечений.	С натуры или по аксонометрической проекции.
2.	Эскиз детали с выполнением необходимого разреза.	-
3.	Чертеж детали с применением разреза.	По одному или двум видам детали.
4.	Устное чтение чертежей.	-
5.	Эскиз с натуры.	Применение необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений.
6.	Чертеж болтового соединения.	-
7.	Чтение сборочных чертежей.	С выполнением технических рисунков 1-2 деталей.
8.	Детализирование.	Выполняются чертежи 1-2 деталей.
9.	Решение творческих задач с элементами	-
10.	конструирования.	С использованием справочных материалов.
11.	Чтение строительных чертежей.	Контрольная работа по сборочному чертежу.
	Выполнение чертежа детали.	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ урока № урока	Дата		Название темы	Вид деятельности	часы	оборудование	Домашнее задание
	По плану	Факт					
1 четверть							
1	4.09.23 5.09.23 8.09.23		Учебный предмет «Черчение». Виды графических изображений	Знакомство учащихся с новым для них предметом. Объяснить цели и задачи изучения черчения.	1	Учебник, тетрадь	Стр. 10-14
2	11.09.23 12.09.23 15.09.23		Приёмы работы чертёжными инструментами.	Приемы работы чертежными инструментами.	1	Тетрадь, карандаши, инструменты	Стр. 10-16 Формат А4 чертежные инструменты. Стр. 17-20
3	18.09.23 19.09.23 22.09.23		Понятие о гос. стандарте. Формат. Линии чертежа. Основная надпись	Знакомство учащихся со стандартизацией. Изучение основных линий чертежа, правила их выполнения.	1		
4	25.09.23 26.09.23 29.09.23		Графическая работа №1 «Линии чертежа».	Выполнение графической работы.	1	Формат, карандаши, инструменты	Формат А4 Чертёжные инструменты

5	2.10.23 3.10.23 6.10.23		Чертежный шрифт.	Знакомство учащихся с начертанием, размерами, правилами выполнения букв. Правилами написания.	1		Стр.21-24
6	9.10.23 10.10.23 13.10.23		Правила выполнения и нанесения размеров на чертежах. Масштаб.	Научить наносить размеры, а так же дать понятие о масштабе и его обозначении на чертеже.	1	Чертежные инструменты, тетрадь, карандаши.	Формат А4, чертежные инструменты, учебник Стр.28-30 Стр.31-34 (3)
7	16.10.23 17.10.23 20.10.23		Графическая работа №2 «Масштаб».	Выполнение чертежа детали с применением масштаба (1:1, 1:2, 2:1)	1	Формат А4, чертежные инструменты	Стр.34-5
8	23.10.23 24.10.23 27.10.23		Общие сведения о проецировании. Центральное и параллельное проецирование.	Дать понятие о проецировании.	1	Учебник, транспорир, карандаши, тетрадь	Стр. 35-38 Формат А4
9	6.11.23 7.11.23 10.11.23		Прямоугольное проецирование.	Рассмотреть виды проецирования.	1		
2 четверть							
10	13.11.23 14.11.23 17.11.23		«Проецирование на несколько плоскостей проекции».	Познакомиться с новыми видами проецирования. Подготовиться к графической работе №3	1		Подготовиться к практической работе
11	20.11.23 21.11.23 24.11.23		Графическая работа № 4 «Проецирование»	Закрепление полученных знаний и навыков по пройденной теме	1	Учебник, транспорир,	Стр.43-44

12	27.11.23 28.11.23 1.12.23		«Местные виды. Расположение видов на чертеже».	Дать понятие о цели применения «местного вида	1	карандаши, тетрадь	Стр. 45-49
13	4.12.23 5.12.23 8.12.23		Практическая работа «Моделирование по чертежу»	Решение задач на смекалку, развивать воображение.	1		Стр. 50-51 Формат А4
14	11.12.23 12.12.23 15.12.23		«Получение аксонометрических проекций. Положение осей. Проекция плоских фигур».	Дать понятие о диметрической и изометрической проекции	1		Стр. 52-56
15	18.12.23 19.12.23 22.12.23		«Аксонометрические проекция плоских предметов»	Построение плоских предметов в аксонометрии	1		Стр. 56-57
16	25.12.23 26.12.23 29.12.23		Графическая работа № 5 «Аксонометрические предметы плоских предметов».		1	Формат А4, чертёжные инструменты	
17			«Аксонометрические проекция предметов имеющих круглые поверхности».	Построение эллипса в изометрической проекции в кубе (на 3-х плоскостях).	1		Стр.58-60
3 четверть							
18			«Технический рисунок».	Дать понятие о выполнении технического рисунка не сложных предметов	1	Чертежные инструменты, тетрадь.	Стр.61-66

19			«Анализ геометрической формы предмета».	Знакомство с геометрическим телами, чтение чертежа группы геометрических тел.	1		Стр. 66-68
20			«Проецирование геометрических тел».	Выполнение проецирование (призмы, куба, пирамиды, цилиндра).	1		
21			«Проецирование группы геометрических тел. Решение занимательных задач».	Научиться выполнять проекции группы.	1		Стр. 79-83 Формат А4 Инструменты.
22			«Проекция вершин, ребер и граней предмета»	Нахождение точек, граней, ребер на поверхности предмета	1	Чертежные инструменты, тетрадь.	Стр. 68-78
23			«Способы построения изображения предмета на основе анализа формы предмета».	Научиться последовательно выполнять чертеж детали.	1	Чертежные инструменты, тетрадь.	Стр. 83-90
24			Графическая работа №6 «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».		1	Формат А4, чертёжные инструменты	
25			«Построение вырезов на геометрических телах. Построение третьего вида по двум данным».	Знакомство с новым материалом.	1	Чертежные инструменты, тетрадь.	Стр.91-97
26			Графическая работа №7 «Построение третьего вида по двум данным».	Закрепление знаний полученных на предыдущих занятиях	1	Формат А4, чертёжные инструменты	Стр. 97-101 Формат А4

27			«Нанесение размеров с учетом формы предмета».	Выполнение чертежа детали и нанесение размеров	1		
28			«Геометрическое построение. Деление окружности на равные части на 3, 5, 6, 12».	Научиться делить окружности на равные части с помощью циркуля и линейки.	1	Формат А4, чертёжные инструменты	
4 четверть							
29			«Сопряжение»		1		форматА4, чертежные инструменты.
30			Графическая работа №8 «Деление окружности. Сопряжение».		1	Формат А4, чертежные инструменты	Формат А4 Ножницы, клей.
31			«Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Чтение чертежей»	Выполнение разверток призмы, конуса, цилиндра. Устное чтение чертежей.	1	Учебник, тетрадь. Формат А4, чертежные инструменты.	Стр.107-115 форматА4, чертежные инструменты
32			«Назначение эскизов. Порядок выполнения эскизов».	Дать понятие об эскизах. Подготовиться к графической работе	1	Формат А4, чертежные инструменты	Стр. 118-122 форматА4 инструменты
33			Графическая работа №9 «Выполнение чертежа предмета с необходимым количеством вдов».		1	Учебник, тетрадь. Формат А4, чертежные инструменты.	

34			«Обобщение знаний полученных в 8 классе».	Повторение.	1		
----	--	--	--	-------------	---	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ урока	Дата		Название темы	Вид деятельности	часы	оборудование	Домашнее задание
	По плану	Факт					
1			Обобщение сведений о способах проецирования	Повторение	1	Учебник, тетрадь.	Стр. 125-126
2			Общие сведения о сечениях.	Дать понятие о сечениях, назначение сечений, правила выполнения.	1	Учебник, тетрадь, инструменты	Стр.127-134
3			Вынесенные и наложенные сечения	Отличие вынесенных и наложенных сечений	1		Формат А4 чертежные инструменты
4			Графическая работа № 1 «Сечение».		1	Тетрадь, чертежные инструменты.	Стр. 135
5			Назначение разрезов, правила выполнения разрезов.	Дать понятие о «разрезах» их различие между «сечением».	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 136-139 Формат А4

6			Виды разрезов, обозначение разрезов. Фронтальный разрез	Изучение новой темы, выполнение упражнения со стр. 144.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 140- 144 Формат А4 чертежные инструменты
7			Графическая работа № 2 «Разрезы»		1	Формат А4, инструменты. Тетрадь, учебник.	
8			Профильный разрез	Повторение.	1	Учебник, тетрадь.	Стр. 136- 144
2 четверть							
9			«Местный разрез».	Дать понятие о местном разрезе, где его применяют.	1	Тетрадь, учебник.	
10			Графическая работа № 3 «Местный разрез».	Выполнение чертежа детали с применением местного разреза.	1	Формат А4	Стр. 145 Формат А4
11			«Соединение вида и разреза».	Выполнение чертежа детали с применением части вида и части разреза.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр.146-150
12			«Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о разрезах и сечениях».	Дать понятие об особенностях сечений и разрезов	1	Учебник, тетрадь, инструменты	Стр.150-152 Формат А4
13			Графическая работа № 4 «Применение разрезов в аксонометрических проекциях».	Выполнение чертежа детали с применением разреза	1	Формат А4	Стр. 153 рис. 200-201

14			«Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах».	Знакомство с новой темой.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр.154-157
15			Практическая работа № 5 «Чтение чертежей»	Чтение чертежей.	1	Учебник.	Стр.158-159
16			«Общие сведения о соединениях деталей».	Дать понятие о видах соединений, стандартных деталях.	1	Учебник, тетрадь, инструменты	Стр.160-162
3 четверть							
17			«Изображение и обозначение резьбы. Как работать со справочным материалом».	Выполнение изображения резьбы наружной и внутренней.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 163-166 Формат А4
18			Графическая работа №6 «Изображение резьбы»		1	Формат А4	
19			«Чертежи болтовых и шпилечных соединений».	Выполнение чертежа болтового и шпилечного соединения. Работ в тетради.	1	Учебник, тетрадь, инструменты	Стр.166-172 Формат А4
20			Графическая работа №7 «Чертежи резьбового соединения»	Болтовое или шпилечное.	1	Формат А4, чертежные инструменты,	

21			«Чертежи шпоночных и штифтовых соединений».	Выполнение чертежа шпоночного и штифтового соединения.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 172- 177 Формат А4
22			Графическая работа №8 «Чертежи шпоночного и штифтового соединения».	Выполнение штифтового или шпоночного соединения.	1	Форма А4, чертежные инструменты	
23			«Общие сведения о сборочных чертежах изделий».	Изучение новой темы, знакомство с общими сведениями, спецификацией, с разрезами на сборочных чертежах.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр.177-184
24			«Порядок чтения сборочных чертежей»	Устное чтение.	1	Учебник.	Стр.184-188
25			«Условности и упрощения на сборочных чертежах».	Знакомство с упрощением, с правилами его изображения	1	Учебник, тетрадь, чертежные инструменты	Стр. 189-190
26			Практическая работа № 9 «Чтение сборочных чертежей».		1	Учебник	Стр. 191-198
27			«Понятие о детализации».	Дать понятие о детализации,	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 199-206 Формат А4

28			Графическая работа № 10 «Детализирование».	Выполнение чертежей	1	Учебник стр. 207, формат	
4 четверть							
29			Практическая работа № 11 «Решение творческих задач с элементами конструирования»			Учебник, стр. 207-210	
30			«Основные особенности строительных чертежей».	Дать понятие об изображении	1	Учебник, тетрадь, инструменты	Стр. 211-212
31			«Масштабы, размеры на строительных чертежах».	Дать понятие о масштабе строительного чертежа и размере	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр.213-214
32			«Условные изображения на строительных чертежах».	Выполнение условных обозначений лестниц, оконных и дверных проемов, отопительного устройства, санитарно- технического оборудования.	1	Учебник, тетрадь, инструменты.	Стр. 214-217
33			«Порядок чтения строительных чертежей».	Чтение чертежей.	1	Учебник	Стр. 217-218
34			«Разновидности графических изображений»	Работа со схемой.	1	Учебник, стр. 219-220	

Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения

- Готовальня школьная или циркуль.
- Угольники с углами 30° , 60° , 90° ,
 45° , 45° , 90° .
- Транспортир.
- Линейка.
- Карандаши простые. Марки Т, ТМ, М.
- Ластик
- Тетрадь в клетку, формат А4.
- Формат А4.

Литература.

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вишнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – Москва, изд-во «АСТ» 2001 г.
2. Воротников И.А. Виноградов В.Г. и др. Словарь-справочник по черчению – М., Просвещение, 1995 г.
3. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 1990 г.
4. Карточки – задания по черчению под ред. Василенко Е.А. – М., Просвещение 1990г. Пособие для учителя.
5. Уроки черчения. Автор Севастопольский Н.О. / из опыта работы/ - М., просвещение, 1981г.
6. Методическое пособие по черчению для учащихся 9^x классов и поступающих в ВУЗы. Составитель С.М. Полтавец, Волгоград 1996г.
7. Черчение: учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений /Под ред. Проф. Н.Г.Преображенской. – М., Вентана-Граф, 2004г.
8. Пособия по черчению. Авторы: Н.Г.Преображенская, И.Ю. Преображенская. Черчение: рабочие тетради – М., Вентана-Граф, 2004г.