

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8»

РЕКОМЕНДОВАНО К ПРИНЯТИЮ
на заседании Педагогического совета
«СОШ №8»

МБОУ «СОШ №8»

«__» _____ 20__ г.

протокол от « 31 » 08 2023 г.

№ 1/3

А.А.Енин

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ

приказ от

№ 184



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

«Черчение»

Направленность: научно-техническая

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Демьяненко Елизавета Евгеньевна,
педагог дополнительного образования

ДОКУМЕНТ
ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
201AE6FB1C1C629E535E0BC7C7BF2A13
Владелец: Енин Алексей Александрович
Действителен: с 27.06.2023 до 19.09.2024

г. Новомосковск

2023 г.

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. Цель и задачи программы	4
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	5
5. 1 год обучения.....	5
6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	6
7. 2 год обучения.....	6
8. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	7
9. Календарный учебный график	10
10. Первый год обучения.....	10
11. Календарный учебный график	11
12. Второй год обучения.....	11
13. Программа промежуточной аттестации обучающихся.....	12
14. 1 год обучения.....	12
15. Программа итоговой аттестации обучающихся 2 год обучения	12
16. Анкета для обучающихся :.....	13
17. Используемые технологии:.....	13
18. Методы обучения:.....	14
19. Дидактический материал:	14
20. Материально-техническое обеспечение:.....	14
21. Литература :.....	15
22. Интернет- ресурсы:.....	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Исходя из целей и задач современного образования, в частности обучения черчению, основное внимание необходимо уделить развитию обучающихся: их мышления, пространственных представлений, пространственного воображения, наблюдательности и восприятия окружающего мира, способности сравнения, анализа и синтеза и воспитанию личностных социально-значимых качеств.

Эффективность обучения черчению находится в прямой зависимости от познавательного интереса каждого обучающегося к определенному виду деятельности. Успешность формирования познавательного интереса зависит от педагога: его эрудиции, знания, преподаваемой дисциплины, владения методикой преподавания, управления процессом обучения обучающихся, желания добиться качества знаний и умения использовать их на практике; и от воспитанников — от положительного отношения детей к учебному материалу.

Объединяя умственные и практические действия, репродуктивную и поисковую деятельность обучающихся, коллективные и индивидуальные формы работы, педагогический контроль и самоконтроль обучаемых, занятия по черчению позволяют создать такую мотивационную среду, в которой у детей формируются качества самостоятельности и инициативности, потребности в достижении желаемого результата, социально полезные ценностные ориентиры.

В настоящее время в преподавании черчения наиболее перспективной является педагогическая технология личностно-ориентированного обучения интенсивной развивающей направленности, которая представляет собой новый тип обучения, реализующий принцип опережающего интенсивного общего развития личности ребенка при полном усвоении им знаний, приобретении умений и навыков. Эта педагогическая технология направлена не только на развитие психики обучающихся их эмоционально-нравственной сферы, формирование устойчивого познавательного интереса и мотива учения, но и самореализацию, саморазвитие, самовоспитание и рефлексивность в процессе изучения теории, освоения обобщенных способов деятельности при выполнении чертежей.

Важнейший компонент учебного процесса — методы обучения. Продуктивность учебной работы зависит от использования ряда дополняющих друг друга и направленных на единую цель методов и приемов

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

Для реализации программы возможно дистанционное обучение с использованием электронных ресурсов, что делает программу доступной для детей, проживающих в сельской местности и удаленных территориях. Программа доступна для детей с ОВЗ и инвалидов (соблюдаются санитарные нормы, осуществляется индивидуальный подход к таким обучающимся), созданы равные условия наряду с остальными обучающимися для получения образования по программе. Обучение по программе «Черчение» бесплатное, что позволяет полноценно заниматься детям, находящимся в трудной жизненной ситуации (малообеспеченные, многодетные, неполные семьи и т.п.) Все обучающиеся обеспечиваются пособиями и дидактическим материалом, материалами и принадлежностями, имеют доступ к техническим средствам обучения. Знание обучающихся теории закрепляется посредством регулярного контроля (устный, письменный, комбинированный опросы) практических умений и навыков.

Направленность программы – техническая.
Уровень – базовый.

Цель и задачи программы

Цель курса:

- приобщение обучающихся к графической культуре, совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Задачи:

Образовательные:

- формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Воспитательные:

- воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда;
- воздействовать на формирование эстетического вкуса обучающихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Развивающая

- развитие мышления, пространственных представлений и графической грамотности обучающихся.

Программа адресована для обучающихся 13-17 лет.

Данная программа, рассчитана на два года обучения. Программа рассчитана на 1 час в неделю в каждом году, что составляет 35 часов в год в первый год обучения и 35 часа в год во втором году обучения. Данное количество часов, содержание предмета полностью соответствует варианту авторской программы А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М. М. Селиверстов по курсу «Черчение» для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

Форма организации деятельности – работа группами, подгруппами, микрогруппами, индивидуально, дистанционное обучение с использованием электронных ресурсов. Используются методы обучения:

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

Формы проведения занятий:

- традиционное
- игра
- практикум
- беседа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Тема	Количество часов	
		1-й год Обучения	2-ой год обучения
1.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления.	7	
2.	Геометрические построения	5	
3.	Чертежи в системе прямоугольных проекций	3	2
4.	Чтение и выполнение чертежей.	12	
5.	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок	4	
6.	Эскизы	4	
7.	Сечения и разрезы.		14
8.	Сборочные чертежи.		11
9.	Определение необходимого количества изображений		2
10.	Чтение строительных чертежей		4
11.	Практические задания.	1	1
	Итого	35	35

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 год обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	7	5	2	Опрос, самостоятельная работа, выставка
2	Геометрические построения	5	1	4	Опрос, самостоятельная работа, выставка
3	Чертежи в системе прямоугольных проекций	3	2	1	Опрос, самостоятельная работа, выставка
4	Чтение и выполнение чертежей	12	6	6	Опрос, самостоятельная работа, выставка

5	Аксонметрические проекции. Технический рисунок.	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа, выставка
6	Эскизы	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа, выставка
7	Практические задания	1	0	1	Тестирование
	Всего:	35	17	18	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 год обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Чертежи в системе прямоугольных проекций	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа, выставка
2	Сечения и разрезы	14	7	7	Опрос, самостоятельная работа, выставка
3	Сборочные чертежи	11	5	6	Опрос, самостоятельная работа, выставка
4	Определение необходимого количества изображений	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа, выставка
5	Чтение строительных чертежей	4	2	5	Опрос, самостоятельная работа, выставка

6	Практические задания	1	0	1	Тестирование
	Всего:	35	17	18	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Первый год обучения

Раздел 1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами.

Организация рабочего места.

Понятие о стандартах. Линии чертежа: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы. Формат, рамка, основная надпись. Сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел).

Понятие о симметрии. Виды симметрии.

Применение и обозначение масштаба. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах.

Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.

Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций. Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.

Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

Раздел 4. Чтение и выполнение чертежей.

Анализ геометрической формы предметов. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Чертежи группы геометрических тел.

Проекции вершин, ребер и граней предмета. Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.

Порядок построения изображений на чертежах. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предмета. Анализ графического состава изображений.

Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжений.

Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел. Порядок чтения чертежей деталей.

Раздел 5. Эскизы.

Выполнение эскизов деталей.

Повторение сведений о способах проецирования.

Перечень упражнений и практических работ в первый год обучения:

1. Вычерчивание линий чертежа.
2. Анализ правильности оформления чертежа.
3. Деление окружности, углов, отрезков на равные части.
4. Выполнение сопряжений (углов, двух окружностей, двух параллельных прямых, окружности и прямой).
5. Построение овала.
6. Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений.
7. Вычерчивание аксонометрических проекций несложных деталей.
8. Определение и построение недостающих проекций точек по заданным проекциям.
9. Построение третьей проекции по двум заданным с нанесением размеров.
10. Выполнение эскиза и технического рисунка.
11. Анализ геометрической формы предмета.
12. Чтение чертежа детали.

Обязательный минимум графических работ в первый год обучения:

1. Линии чертежа.
2. Чертеж «плоской» детали.
3. Чертеж детали (с использованием геометрических построений).
4. Построение трёх видов детали по её наглядному изображению.
5. Построение аксонометрической проекции детали по её ортогональному чертежу и нахождение проекций точек.
6. Построение третьего вида по двум данным.
7. Чертеж предмета в трех видах (с преобразованием формы предмета).
8. Эскиз и технический рисунок детали.
9. Чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры (**контрольная**).

Второй год обучения

Раздел 6. Сечения и разрезы.

Общие сведения о сечениях и разрезах.

Назначение сечений. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о сечениях и разрезах.

Раздел 7. Определение необходимого количества изображений.

Выбор количества изображений и главного изображения. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности. Решение графических задач, в том числе творческих.

Раздел 8. Сборочные чертежи.

Общие сведения о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение и обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстиях. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Чертежи болтовых и шпилечных соединений. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочных чертежей. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие о детализации.

Раздел 9. Чтение строительных чертежей.

Основные особенности строительных чертежей. Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Различия между строительными чертежами и машиностроительными. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей.

Перечень упражнений и практических работ во второй год обучения:

- выбор необходимого сечения и его изображения.
- определение названия материала по типу штриховки в сечениях.
- выбор необходимого разреза и его изображения.
- чтение и выполнение чертежей деталей с применением соединения половины вида и половины разреза.
- выполнение и чтение чертежей резьбовых соединений.
- выполнение и чтение чертежей нерезьбовых соединений.
- выполнение чертежей (эскизов) деталей, имеющих резьбу.
- решение творческих задач с элементами конструирования.

Обязательный минимум графических работ во второй год обучения:

- эскиз детали с выполнением сечений.
- эскиз детали с выполнением необходимого разреза.
- чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).
- эскиз с натуры (с применением необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений).
- чертеж резьбового соединения.
- чтение сборочных чертежей (с выполнением технических рисунков 1—2 деталей).
- детализация (выполняются чертежи 1—2 деталей).
- решение творческих задач с элементами конструирования (контрольная).
- чертёж плана своего дома (квартиры).

Календарный учебный график Первый год обучения.

Учебник: Черчение. Учебник под редакцией
А.Д.Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С.Вышнепольского. - М.: Просвещение. 2014 г.

№ п/ п	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт.
1	Учебный предмет «черчение»		
2	Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы.		
3	Линии чертежа. <i>Графическая работа № 1 «Линии чертежа»</i>		
4	Нанесение размеров на чертежах.		
5	Шрифты чертежные.		
6	Практическая работа. Шрифты.		
7	<i>Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали».</i>		
8	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.		
9	Деление окружности на равные части при помощи циркуля.		
10	Сопряжения.		
11	<i>Графическая работа № 3 «Чертеж детали с использованием геометрических построений»</i>		
12	Проецирование.		
13	Расположение видов на чертеже. Местные виды.		
14	Расположение видов на чертеже.		
15	Получение и построение аксонометрических проекций.		
16	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.		
17	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.		
18	Технический рисунок.		
19	Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и проекции геометрических тел.		
20	Проекция вершин, ребер и граней предмета.		
21	Задания для упражнений.		
22	Закрепление знаний о чертежах в системе прямоугольных проекций и аксонометрических проекциях.		
23	<i>Графическая работа № 4 «Построение трёх видов детали по её наглядному изображению».</i>		
24	<i>Графическая работа № 5 «Построение аксонометрической проекции детали по её ортогональному чертежу и нахождение проекций точек»</i>		
25	Порядок построения изображений на чертежах		
26	Нанесение размеров с учетом формы предмета.		
27	Развёртки поверхностей геометрических тел.		
28	<i>Графическая работа № 6 «Построение третьего вида по двум данным»</i>		
29	Порядок чтения чертежей деталей		
30	<i>Графическая работа № 7 «Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы»</i>		
31	Выполнение эскизов деталей.		

32	<i>Графическая работа № 8</i> «Эскиз и технический рисунок детали»		
33	<i>Графическая работа № 9 (контрольная)</i> «Чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры».		
34	<i>Практическая работа</i> «Выполнение эскизов деталей с включением элементов конструирования».		
35	Практическая работа.		
	итого	35	35

Календарный учебный график Второй год обучения.

Учебник: Черчение. Учебник под редакцией
А.Д.Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С.Вышнипольского. - М.: Просвещение. 2014 г.

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Дата проведения	
		План.	Факт.
1	Чертежи в системе прямоугольных проекций.		
2	Аксонометрические проекции. Технический рисунок.		
3	Общие сведения о сечениях и разрезах.		
4	Назначение сечений		
5	Правила выполнения сечений		
6	<i>Графическая работа № 1</i> «Эскиз детали с выполнением сечений»		
7	Назначение разрезов		
8	Правила выполнения разрезов		
9	Задания для упражнений.		
10	Практическая работа (выполнение заданий и упражнений)		
11	Соединение вида и разреза. Местный разрез.		
12	<i>Графическая работа № 2</i> «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза»		
13	Тонкие стенки и спицы на разрезе		
14	Другие сведения о разрезах и сечениях		
15	<i>Графическая работа №3</i> «Чертеж детали с применением разреза»		
16	Обобщающее повторение темы «Сечения и разрезы».		
17	Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах		
18	<i>Графическая работа №4</i> «Эскиз с натуры» (с применением необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений).		
19	Общие сведения о соединении деталей. Изображение и обозначение резьбы		
20	Чертежи болтовых и шпилечных соединений		
21	<i>Графическая работа №5</i> «Чертеж резьбового соединения»		
22	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений		
23	Общие сведения о сборочных чертежах изделий		
24	Порядок чтения сборочных чертежей		
25	<i>Графическая работа №6</i> «Чтение сборочных чертежей»		

	(с выполнением технических рисунков 1—2 деталей)		
26	Условности и упрощения на сборочных чертежах		
27	Деталирование.		
28	<i>Графическая работа №7 «Деталирование»</i> (выполняются чертежи 1—2 деталей).		
29	Обобщающее повторение темы «Сборочные чертежи»		
30	<i>Графическая работа №8 (контрольная)</i> «Решение творческих задач с элементами конструирования»		
31	Основные особенности строительных чертежей		
32	Условные обозначения на строительных чертежах		
33	<i>Графическая работа №9 «Чертёж плана своего дома (квартиры)»</i>		
34	Порядок чтения строительных чертежей		
35	Практическая работа.		
	итого	35	35

Программа промежуточной аттестации обучающихся 1 год обучения

ЦЕЛЬ: Определить уровень усвоения программы «Черчение» 1 год обучения.
(устное тестирование)

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Что такое чертеж?
2. Назовите инструменты и материалы необходимые для занятий по черчению
3. Назовите линии чертежа
4. Назовите масштабы.
5. Дайте определение главного вида
6. Что называется проецированием?
7. Назовите три взаимно перпендикулярные проекции.
8. Что такое аксонометрическая проекция?
9. Дайте определение овала
10. Дайте определение среза.
11. Дайте определение выреза.

КРИТЕРИИ:

Правильный ответ на – 11-10 вопросов – 3 балла
 9- 8 вопросов - 2 балла
 7-6 – вопросов – 1 балл
 Меньше 6 вопросов – не справился.

3 балла – отлично
 2 балла – хорошо
 1 балл – удовлетворительно
 0 баллов - неудовлетворительно

Программа итоговой аттестации обучающихся 2 год обучения

ЦЕЛЬ: Определить уровень усвоения программы «Черчение» 2 год обучения.
(устное тестирование)

СОДЕРЖАНИЕ:.

1. Дайте определения сечения

2. Назовите графическое обозначение материалов в сечении
3. Назовите типы сечений
4. Дайте определение разреза
5. Какой разрез называется местным
6. Что такое сборочная единица?
7. Что называется резьбой
8. Назовите виды строительных чертежей
9. Дайте определение генерального плана.
10. Что такое отметка уровня?

КРИТЕРИИ:

- Правильный ответ на – 8-10 вопросов – 3 балла
 7- 8 вопросов - 2 балла
 6 – 7 – вопросов – 1 балл
 Меньше 6 вопросов – не справился.

- 3 балла – отлично
 2 балла – хорошо
 1 балл – удовлетворительно
 0 баллов – неудовлетворительно

Анкета для обучающихся

1. **Нравится ли тебе заниматься в объединении?** (подчеркните нужное)
 1. Да, нравится
 2. Нет, не нравится
 3. Затрудняюсь ответить
2. Если тебе нравится заниматься в объединении, то среди нижеперечисленных утверждений отметь причину

Утверждения
1. Я занимаюсь в объединении, потому что у нас преподает интересный педагог
2. Я занимаюсь в объединении, потому что могу общаться с друзьями
3. Я занимаюсь в объединении, потому что есть возможность для творчества
4. Я занимаюсь в объединении, потому что хочу интересно провести время
5. Я занимаюсь в объединении, потому что это пригодится в моей будущей профессии
6. Я занимаюсь в объединении, потому что интересуюсь данным видом деятельности
7. Я занимаюсь в объединении «за компанию» (потому что здесь занимается мой друг)
8. Я занимаюсь в объединении, потому что получаю новые знания и умения
9. Я занимаюсь в объединении, потому что это одобряют мои родители
10. Я занимаюсь в объединении, потому что это отличает меня от других

Используемые технологии.

- лично- ориентированного обучения;
- проблемное обучение;
- проектные технологии;
- игровые технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникационные технологии;

- педагогика сотрудничества;

Методы обучения.

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

Дидактический материал.

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

Материально-техническое обеспечение.

- Пособия к уроку (модели, таблицы)
- Мультимедийные презентации по темам
- Графические и контрольные работы учащихся.
- Карточки задания
- компьютер
- доска
- циркуль
- линейка

Литература

1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. проф. Н.Г. Преображенской.- М.: Вентана-Граф, 2005.-336 с.
2. Декоративные шрифты: Для худож. – оформ. работ/ сост. Г.Ф. Кликушин.- Мн.: Польша, 1987.- 287 с.: ил.
- 3.Тарасов, Л. В. Этот удивительно симметричный мир: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1982.-176с., ил.
- 4.Эйдельс, Л.М. Занимательные проекции: От пещер. рис.до кинопанорамы. Кн. для внеклассного чтения учащихся 8-10 –х кл./ Л.М.Эйдельс.- 2-е изд., испр. и доп.- М:Просвещение, 1982. -207 с.
5. Боголюбов, С.К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений/ С.К.Боголюбов. - М.:Машиностроение, 1985.- 336с.: ил.

Интернет-ресурсы.

Приложение «zoom» - участие в конференциях;
<https://videouroki.net/olymp/> -участие в конкурсах
https://mir-olimpiad.ru/online_tests/269/1/