

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 п. Пелым**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 28 августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ №1
_____/Смирнова Т.А./
Приказ № 167 от 28 августа 2023г.

Вводится в действие с 01.09.2023г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы чертёжной грамотности»
8 - 9 классы**

Пояснительная записка

Основная задача курса черчения – научить учащихся читать и выполнять чертежи различных деталей . Поэтому занятия на курсах «Основы чертежной грамотности» направлены на работу над развитием технической грамотности учащихся , умения ориентироваться в типах и видах чертежей , навыков практического выполнения чертежей разных видов , навыков чтения чертежей.

Целью данного курса является обучение обучающихся графической грамоте и элементам графической культуры. Овладев базовым курсом , школьники должны научиться выполнять и читать комплексные чертежи (и эскизы) деталей , их наглядные изображения.

Задачи курса :

1. научить приемам работы с чертежными инструментами, простейшим геометрическим построениям , приемам построения сопряжений;
2. научить правилам выполнения чертежей , основам прямоугольного проецирования на одну , две , три взаимно перпендикулярные плоскости проекций , правила построения наглядных изображений;
3. Познакомить с понятиями «сечение» , «разрезы» и научить применять их при построении чертежа;
4. учить анализу формы предметов по чертежу , наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;

Место предмета в учебной деятельности :

Занятия проводятся 2 часа в неделю, в год -68 часов

УМК.

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2008.-224с.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

8 класс

Тема 1. Введение (Вводное занятие) (1 час)

Знакомство с учащимися. История появления чертежа. Образцы конструкторской и технологической документации. Профессии в машиностроении, связанные с работой по технической документации. Роль технической документации в машиностроении. Цели и задачи курса, взаимосвязь с другими учебными дисциплинами. Методика изучения курса. Основные учебные пособия. Особенности организации учебного процесса.

Формы организации: беседа.

Виды деятельности: практическая работа.

Тема 2. Основные сведения по оформлению чертежей (2 часов)

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Подготовка к работе. Приемы работы. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении чертежных работ. Чертежный станок – кульман.

Простейшие графические построения на кульмане. Общие сведения о стандартизации и унификации. Объекты стандартизации. Стандарты на чертежи. ЕСКД – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Общие положения ГОСТ 2.001-70. Назначение, область распространения, состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды изделий ГОСТ 2.101-68. Детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты. Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2.102-68. Графические и текстовые документы. Основные надписи ГОСТ 2.104-68. Содержание, расположение и размеры граф основных надписей и дополнительных граф. Рамка и основная надпись для первых листов графических документов (форма 1) на формате А 4.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (выполнение основных надписей и рамок на формате А 4).

Тема 3. Общие правила выполнения чертежей (5 часов)

Форматы ГОСТ 2.301-68. Основные и дополнительные форматы. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Масштабы увеличения, уменьшения, натуральная величина. Линии ГОСТ 2.303-68. Наименование, начертание, толщина и основные назначения линий на чертежах.

Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81. Типы, размеры, наклон и начертание шрифтов. Соотношение между высотой h и остальными размерами букв русского алфавита и цифр шрифта типа Б.

Размеры в машиностроении. Номинальные размеры и предельные отклонения. Размеры линейные и угловые. Размеры исполнительные и справочные. Нанесение размеров и предельных отклонений ГОСТ 2.307-68.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (выполнение тематических заданий. Графическая работа «Шрифты и линии»).

Тема 4. Геометрические построения (3 часа)

Деление отрезка пополам и на равные части. Построение и деление углов. Уклоны и конусности. Определение, назначение, обозначение и построение уклонов и конусностей. Построение многоугольника, равного данному.

Деление окружности на 2, 4, 8... равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12... равных частей. Деление окружности на 9, 18... равных частей. Деление окружности на 5, 10... равных частей. Деление окружности на n равных частей. Деление окружности на любое количество равных частей с помощью циркуля. Построение правильных многоугольников.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников, деление и построение углов, отрезков и фигур, уклонов и конусностей).

Тема 5. Сопряжения (4 часа)

Определение. Теоретические положения. Сопряжение двух дуг окружностей прямой. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса (скругление углов). Сопряжение параллельных прямых. Сопряжение двух дуг окружностей при помощи третьей дуги. Внешнее, внутреннее и смешанное касание.

Циркульные кривые – овал, овоид, завиток.

Лекальные кривые. Определение. Эллипс, гипербола, парабола – секущие конуса. Спиральные кривые – эвольвента, спираль Архимеда. Синусоида. Циклоида. Эпициклоида. Гипоциклоида.

Компоновка чертежа. Оси симметрии. Точки сопряжений. Радиусы и центры дуг сопряжений. Выполнение чертежа в тонких линиях. Последовательность обводки. Нанесение размеров. Самоконтроль

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (Выполнение тематических заданий. Выполнение сопряжений. Построение лекальных кривых, построение циркульных кривых, Графическая работа «Циркульные и лекальные кривые». Выполнение графической работы «Геометрические построения. Контурные технических деталей»).

Тема 6. Основы начертальной геометрии и проекционное черчение (5 часов)

Что изучает начертательная геометрия. Кто придумал и развивал начертательную геометрию.

Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Косоугольное и прямоугольное проецирование. Метод Монжа. Аксонометрические проекции – наглядные изображения.

Эпюр точки. Плоскости проекций. Точка в системе H, V, W . Ортогональные проекции и система прямоугольных координат. Точки в четвертях и октантах

пространства. Проецирование точки на дополнительную плоскость проекций. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки.

Эпюр прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения – прямые уровня, проецирующие прямые. Точка на прямой. Следы прямой. Проецирование прямой на дополнительную плоскость. Натуральная величина отрезка и угол наклона прямой к плоскости проекций. Проекции плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона методом прямоугольного треугольника.

Взаимное расположение прямых. Параллельные пересекающиеся и скрещивающиеся прямые.

Способы задания плоскости на эпюре. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Особые линии плоскости – линии уровня и линии наибольшего наклона. Положение плоскости относительно плоскостей проекции. Плоскости общего положения. Плоскости частного положения – плоскости проецирующие и плоскости уровня.

Взаимное расположение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью частного положения. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения. Определение видимости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью (пересечение двух треугольников). Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.

Формы организации: фронтальная, дифференцированная.

Виды деятельности: практическая работа (Решение задач с использованием ИКТ. Графическая работа «Треугольники» (пересечение плоскостей)).

Тема10. Способы преобразований ортогональных проекций (3 часа)

Проецирование на дополнительную плоскость проекций – замена плоскостей. Построение дополнительной проекции точки. Преобразование прямой. Преобразование плоскости.

Основы способа вращения. Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг проецирующей оси. Вращение прямой и плоскости без указания осей – плоскопараллельное перемещение. Вращение точки, прямой, плоскости вокруг прямой уровня. Вращение плоскости вокруг ее следа – совмещение.

Формы организации: фронтальная.

Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач и ответы на вопросы. Графическая работа «Пирамида» (метрические и позиционные задачи)).

Тема11. Геометрические тела и развертки их поверхностей (3 часа)

Многогранники. Грани, вершины, ребра. Пирамида. Определение.

Образующая, направляющая, вершина пирамиды. Правильная и неправильная пирамида. Ортогональные проекции пирамиды. Точки на

поверхности пирамиды. Призма. Определение. Прямая, наклонная и правильная призма. Прямоугольный параллелепипед, куб – частные случаи призмы. Ортогональные проекции призмы. Точки на поверхности призмы. Правильные выпуклые многогранники (Платоновы тела) – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Геометрические тела с кривыми поверхностями – конус, цилиндр, сфера, тор, поверхности вращения. Конус. Определение. Вершина, образующая и направляющая конуса. Круговой, прямой и наклонный конус. Ортогональные проекции конуса. Точки на поверхности конуса. Цилиндр. Определение. Направляющая и образующая цилиндра. Круговой, прямой и наклонный цилиндр. Точки на поверхности цилиндра. Сфера (шар). Определение. Параллель, экватор, меридиан. Ортогональные проекции сферы. Точки на поверхности сферы. Тор. Определение. Открытый, замкнутый, самопересекающийся и бочкообразный тор. Ортогональные проекции тора. Точки на поверхности тора. Развертка пирамиды. Развертка призмы. Развертка конуса. Развертка цилиндра. Условные развертки сферы. Условные развертки сферы.
Формы организации: индивидуальная, фронтальная.
Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач. Графическая работа «Тела и точки»).

Тема 12. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями. Линия среза (4 часа)

Пересечение многогранников проецирующими плоскостями. Построение разверток усеченной части. Пересечение прямого кругового конуса проецирующей плоскостью. Многообразие линий пересечения. Ортогональные проекции конуса с фронтально проецирующими вырезами. Построение разверток усеченной части конуса. Пересечение прямого кругового цилиндра проецирующей плоскостью. Развертка усеченной части цилиндра. Пересечение сферы проецирующей плоскостью. Пересечение геометрического тела плоскостью общего положения с использованием дополнительной плоскости проекций. Построение линии среза.

Формы организации:

Виды деятельности: практическая работа (Решение задач и ответы на вопросы. Графическая работа «Усечённые тела и их развертки»
 Графическая работа «Линия среза»).

Тема 13. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел (3 часа)

Способы решения задач на построение линии взаимного пересечения поверхностей

Взаимное пересечение поверхностей многогранников. Построение линии взаимного пересечения поверхностей с помощью вспомогательных плоскостей уровня. Построение линии взаимного пересечения поверхности вращения с помощью вспомогательных концентрических сфер. Построение линии взаимного пересечения поверхностей вращения с помощью

вспомогательных эксцентрических сфер. Взаимное пересечение поверхностей многогранника и тела вращения.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач с использованием ИКТ. Графическая работа «Пересечение поверхностей», Графическая работа «Пересечение Конуса и тора»).

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

9 класс

Тема 1. Введение (Вводное занятие) (1 час)

Знакомство с профессией – инженера. Роль технической документации в машиностроении. Цели и задачи курса, взаимосвязь с другими учебными дисциплинами. Методика изучения курса. Основные учебные пособия. Особенности организации учебного процесса.

Формы организации: беседа, экскурсия.

Виды деятельности: практическая работа.

Тема 2. Аксонометрические проекции. Технический рисунок (10 часов)

Аксонометрические проекции ГОСТ 2.317 – 69. Прямоугольная изометрическая проекция. Прямоугольная диметрическая проекция. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Косоугольная горизонтальная изометрическая проекция. Косоугольная фронтальная изометрическая проекция. Положение аксонометрических осей. Коэффициенты искажения по осям. Расположение и величина больших и малых осей эллипсов в различных видах аксонометрии. Аксонометрические проекции плоских фигур. Аксонометрические проекции окружностей – эллипсы. Построение овалов, заменяющих эллипсы. Аксонометрические проекции геометрических тел и плоскогранных предметов.

Аксонометрические проекции с вырезом четверти. Технический рисунок. Рисование плоских фигур. Рисование геометрических тел. Способы передачи объема в техническом рисунке. Элементы светотени.

Технический рисунок. Теоретические положения.

Формы организации: индивидуальная, фронтальная.

Виды деятельности: практическая работа (Выполнение тематических заданий с использованием ИКТ. Построение аксонометрических проекций деталей различными способами. Выполнение технических рисунков).

Тема 3 Перспективные проекции (перспектива). (8 часов)

Центр проекции (точка зрения). Картинная плоскость (картина). Оригинал. Перспектива оригинала. Плоскость горизонта. Линия горизонта (горизонт). Предметная плоскость. Точка стояния. Главная точка картины. Основание картины. Основание оригинала. Перспектива основания. Высота точки зрения. Угол зрения. Классификация перспективных изображений.

Знакомство с перспективными изображениями в архитектуре. Перспектива в работах выдающихся художников прошлого и современности.

Формы организации: индивидуальная, фронтальная.

Виды деятельности: практическая работа (Построение перспективы здания по ортогональным проекциям. Построение перспективы ограды радиальным способом. Построение перспективы дома радиальным способом. Выполнение тематических заданий).

Тема 4. Моделирование (4 часа)

Листовой материал – бумага, картон, пластмасса, жёсть. Способы соединения листового материала: склеивание, пайка, сварка, сшивание, завальцовка и др.

Развертка поверхности – основа модели. Краски и лаки.

Проволочные материалы. Работа с проволокой: отрезание, правка, гибка, пайка, отжиг.

Материалы для моделирования вокруг нас - пластилин, сырой картофель, пенопласт, мыло, хлеб (тесто), кора, древесина и др.

Требования к конкурсной модели – функциональность, наглядность, техническая эстетичность, прочность, долговечность, экологичность, эргономичность, технологичность и др.

Формы организации: индивидуальная.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления**

«Основы чертёжной грамотности»

Личностные результаты освоения курса отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения курса отражают:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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 оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и

профессиональной ориентации;

- развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.
-

Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Кол-во часов	Электронно-метод. мат	Форма воспитат. компонента	
	Основные сведения по оформлению чертежей	3		Групповая работа	
	<i>Общие правила выполнения чертежей</i>	5		Индивид. работа	
	Геометрические построения	3			
	Сопряжения	4			
	Основы начертальной геометрии и проекционное черчение	5	видеопрезентации	групповая	
	Способы преобразований ортогональных проекций	3			
	Способы преобразований ортогональных проекций	3			
	Геометрические тела и развертки их поверхностей	3	видеопрезентации	индивид	
	Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями. Линия среза	4			
	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	3		групповая	
	Взаимное пересечение поверхностей	4			

	геометрических тел				
	Перспективные проекции (перспектива)	4			
	Моделирование	4			
	Сечение. Разрезы	15			

Итого 68 часов

Календарно-тематическое планирование, 8 класс

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Введение (вводное занятие)	1
Основные сведения по оформлению чертежей		2
2	Техника черчения	1
3	ЕСКД – основные и общие положения	1
Общие правила выполнения чертежей		5
4	Форматы, масштабы, линии	1
5	Шрифты чертёжные	1
6	Шрифты чертёжные	1
7	Графическая работа «Шрифты и линии»	1
8	Выполнение контуров технических деталей	1
Геометрические построения		3
9	Деление и построение углов, отрезков и фигур, уклонов и конусностей	1
10	Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников	1
11	Графическая работа « Деление окружностей на равные части»	1
Сопряжения		4
12	Сопряжения. Понятие и представления. Сопряжение двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса	1
13	Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой (внутреннее и внешние сопряжение).	1
14	Построение смещенного сопряжения.	1
15	Графическая работа « Сопряжение»	1
Основы начертальной геометрии и проекционное черчение		5
16	Введение и краткая история начертательной геометрии.	1

	Основные методы проецирования	
17	Четверти и октанты пространства. Проецирование точек	1
18	Проецирование прямых и точек	1
19	Взаимное расположение прямых.	1
20	Решение задач	1
21	Графическая работа	1
Способы преобразований ортогональных проекций		3
22	Замена плоскостей	1
23	Метод вращения	1
24	Графическая работа «Пирамида»	1
Геометрические тела и развертки их поверхностей		3
25	Геометрические тела и развертки их поверхностей	1
26	Геометрические тела. Развертки поверхностей геометрических тел	1
27	Графическая работа «Тела и точки»	1
Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями. Линия среза		4
28	Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	1
29	Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	1
30	Графическая работа «Усечённые тела и их развертки»	1
31	Графическая работа «Линия среза»	1
Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел		3
32	Способы решения задач на построение линии взаимного пересечения поверхностей	1
33	Графическая работа «Пересечение поверхностей»	1
34	Графическая работа «Пересечение Конуса и тора»	1
итого		34

Тематическое планирование, 9 класс

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Введение (Вводное занятие)	1
Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел		10
2	Аксонметрические проекции. Понятие и представления.	1
3	Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур	2
4	Выполнение аксонометрических проекций окружностей	2
5	Выполнение аксонометрических проекций деталей	2

6	Графическая работа « Построение аксонометрической проекции детали»	1
7	Технический рисунок	1
8	Выполнение контуров технических деталей	1
Перспективные проекции (перспектива)		4
9	Основные понятия, термины и определения, применяемые в перспективе	1
10	Построение перспективы по ортогональным проекциям	1
11	Построение перспективы радиальным способом	1
12	Применение перспективы в архитектуре и живописи	1
Моделирование		4
13	Моделирование. Моделирование из листового материала	1
14	Моделирование из проволоки	1
15	Моделирование из пластилина и других материалов	1
16	Итоговая конкурсная работа «Модель – наглядное пособие»	1
Сечение. Разрезы		15
1	Сечения. Назначение сечений. Правила выполнения сечений	1
2	Сечения вынесенные и наложенные	1
3	Выполнение тематических заданий	1
4	Графическая работа «Сечения».	1
5	Разрезы. Назначение разрезов. Различие между разрезом и сечением. Обозначение. Классификация разрезов. Правила выполнения разрезов	1
6	Простые разрезы (вертикальные, горизонтальные)	1
7	Местный разрез	1
8	Выполнение тематических заданий	
9	Ступенчатые разрезы	1
10	Ломанные разрезы	1
11	Выполнение тематических заданий	1
12	Наклонный разрез	
13	Выполнение тематических заданий	1
14	Разрезы в аксонометрических проекциях (общие понятия).	1
15	Графическая работа «Разрезы»	1
ИТОГО		34

Список литературы

3. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2008.-224с.
4. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 7 класса. – М.: Просвещение, 2004.-413с.
5. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 8 класса. – М.: Просвещение, 2004.-239с.
6. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004.-192с.
7. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2005.-224с
8. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Кн.для учителя.-М.: Владос, 2004.
9. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях/авт.-сост. С.В. Титов.-Волгоград: Учитель, 2006.-210с.
10. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение: Учеб. для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Высшая школа.: 2005. – 351 с.
11. Методика обучения черчению и графике. Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
12. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7-8 классы»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2006.-159 с.
13. Николаев Н. С. Проведение олимпиад по черчению: пособие для учителей. М.: Просвещение, 2005.-109с
14. Подшибякин В. В. Черчение. Практикум. – Саратов: Лицей, 2006.-144с.
15. Справочник по черчению. Осипов В.К. Чекмарев А.А. - М.: Издательский центр «Академия» 2006 г. - 336 с.
16. Презентации по темам курса черчения.
17. Чекмерев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 472 с
18. Черчение: учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений /Под ред. Проф. Н.Г.Преображенской. – М., Вентана-Граф, 2006г.
19. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2004 - 76 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 487335726471474211034024297916462361476713766754

Владелец Смирнова Татьяна Александровна

Действителен с 14.08.2023 по 13.08.2024