

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Зюзинская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

На ШМО гуманитарного
цикла

Семёнова О. Ю.
Приказ №4 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор:

Ложкина Н. Ю.
Приказ №103/6 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Черчение»
для обучающихся 8 классов

Зюзино 2023

1. Пояснительная записка

Настоящие методические рекомендации направлены на введение в учебный план образовательных организаций в 2023-2024 учебном году преподавания черчения в связи с исполнением перечня поручений Президента РФ по итогам заседания Президиума Государственного Совета РФ 4 апреля 2023 года, которым Правительству РФ в целях укрепления кадрового потенциала промышленности поручено «обеспечить, начиная с 2024/25 учебного года освоение основ черчения лицами, обучающимися по образовательным программам основного общего образования, а также изучение учебного курса «Черчение» на уровне среднего общего образования лицами, обучающимися по технологическому (инженерному) профилю», Срок исполнения – 1 августа 2023 года. (Перечень поручений по итогам заседания Президиума Государственного Совета • Президент России (kremlin.ru).

1. Приказ Минпросвещения РФ от 16.11.2022 г. №993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenty.htm)/

2. Приказ Минпросвещения РФ от 16.11.2022 г. №993 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenty.htm)

3. Приказ Минпросвещения РФ от 21.09.2022 №858 «Об утверждении федерального перечня учебников» (<https://uchitel.club/fpu858>)

Настоящая программа по черчению для 8 класса создана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений. Учебного плана муниципального бюджетного образовательного учреждения «Зюзинская средняя общеобразовательная школа» на 2023-2024 учебный год и в соответствии с локальным актом школы.

2. Место предмета в образовательном процессе:

Количество часов в неделю 1 час - 34 часа в год.

3. Обоснованность курса

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом.

Создание федеральных государственных стандартов основного общего образования сделали необходимым обновление содержания графического образования. В настоящее время основной концепцией стратегии модернизации образования является духовно-нравственное развитие и воспитание личности гражданина РФ.

Современное состояние образования в России характеризуется качественными изменениями в области содержания, которые направлены на развитие у обучающихся творческого мышления и исследовательских способностей. На сегодняшний день очень актуален вопрос образования школьника не просто познающего окружающий мир, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний. Поэтому современная общеобразовательная школа способствует формированию целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования.

Постоянно расширяющийся и совершенствующийся парк разнообразных технических средств, используемых в промышленности и быту, предъявляет повышенные требования к качеству графической подготовки специалистов, его обслуживающих. Диалог с компьютером конструктор может вести лишь тогда, когда он понимает его графический язык, свободно владеет им и обладает развитыми пространственными представлениями, умением мысленно оперировать пространственными образами и их графическими изображениями.

В конструировании и современном производстве чертеж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, четко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.

Графическая грамота в системе общего и политехнического образования имеет особое значение: она

- содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей обучающихся;
- обеспечивает овладение обучающимися общечеловеческим языком техники: умением читать и выполнять различную чертежно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отраслей;
- формирует понимание обучающимися значения прогрессивной технологии производства;
- способствует овладению различными видами труда, в основе которых лежит восприятие чертежа;
- оказывает влияние на формирование личности обучающегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, умение концентрировать внимание, наблюдательность и др.;
- помогает усвоению таких учебных дисциплин, как геометрия, физика, химия и т.д.
- Огромную важность в образовании личности в современный период приобретают вопросы непрерывного образования на основе умения учиться. Теперь это не просто усвоение графических знаний, а импульс к развитию способностей и ценностных установок личности учащегося. Сегодня происходит изменение модели графического образования — от модели знаний, умений и навыков к модели развития личности. Необходимость непрерывного образования обусловлена прогрессом науки и техники, широким применением инновационных технологий, способствующих формированию у школьников пространственного, технического и творческого мышления – базовой основы для освоения всего, что связано с такими технологиями как 3D, VR и AR.

Рабочая программа нацелена на создание условий для развития познавательных интересов обучающихся, их готовности к социальной адаптации, профессиональной ориентации, самообразованию и самосовершенствованию.

Цель: Овладение учащимися графического языка техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач.

Задачи:

- познакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственным стандартом ЕСКД;
- учить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
- учить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- формировать у учащихся знания об основных способах проецирования;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развивать образно - пространственное мышление, умение самостоятельно подходить к решению различных задач;
- развивать конструкторские, технические способности учащихся.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Содержание рабочей программы направлено на достижение планируемых результатов освоения выпускниками основной школы программы по черчению.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты обучения в основной школе включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы. Изучение черчения в основной школе обуславливает достижение следующих результатов личностного развития:

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении графических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной графической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию графических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Метапредметные результаты обучения черчения:

1. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции);
9. формирование представлений о черчении как об универсальном языке техники;
10. умение видеть графическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение понимать и использовать графические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
13. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты обучения в основной школе включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области; виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению; формирование пространственного мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы по черчению являются:

1. формирование понятий о чертежах в системе прямоугольного проецирования, правилами выполнения чертежей, приемов построения сопряжений, основными правилами выполнения и обозначения сечений и разрезов, условности изображения и обозначения резьбы.
2. формирование представлений о выполнении технического рисунка и эскизов, изображений соединения деталей, особенностях выполнений строительных чертежей;
3. овладение рациональным использованием чертежных инструментов;

4. формирование умений и навыков анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
5. формирование умений и навыков читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах;
6. формирование умений осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
7. формирование умений применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
8. формирование представлений о сборочных чертежах и строительных чертежах, пользоваться ЕСКД и справочной литературой.

5. Содержание учебного предмета

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. При этом приоритетными видами общеучебной деятельности для всех направлений образовательной области «Технология» на этапе основного общего образования являются:

— определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;

— творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельно с выполнением различных творческих работ; участие в проектной деятельности;

— приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов! Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

— умение перефразировать мысль (объяснять иными словами). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

— использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;

— владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;

— оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей

Тема 1. Человек и графика

Учебный предмет «Черчение». Исторические сведения о развитии чертежа. Значение черчения в практической деятельности человека. Виды графической документации.

Понятие о системе конструкторской документации, о государственных стандартах ЕСКД, о современных методах выполнения чертежей; копирования и тиражирования графической документации, компьютерной графике и профессиях, связанных с выполнением чертежно-графических работ.

Чертежные инструменты и их назначение. Готовальня: циркуль круговой и циркуль-измеритель, рейсфедер, угольники, линейка.

Чертежные принадлежности: карандаши, ластик, точилка.

Чертежные материалы: бумага чертежная, эскизная, калька.

Организация рабочего места конструктора. Рациональные приемы работы с инструментами. Проведение параллельных линий; построение окружностей различного диаметра.

Тема 2. Предметы окружающего мира.

Объекты изображения: модель, техническая деталь, изделие, сборочная единица, архитектурный объект. Положение объектов изображения в пространстве, анализ геометрических форм.

Геометрические фигуры, их элементы и части. Плоские геометрические фигуры: круг, кольцо, правильные и неправильные многоугольники. Части геометрических фигур. Объемные геометрические фигуры — геометрические тела: многогранники — призмы, полные и усеченные пирамиды, правильные и неправильные пирамиды; поверхности и тела вращения — полные и усеченные цилиндры и конусы, прямые и наклонные цилиндры и конусы, шары, торы.

Определения геометрических тел, их существенные и несущественные признаки. Элементы геометрических тел: грани, ребра, вершины, основания, поверхность вращения, образующая.

Анализ геометрических форм деталей и моделей. Анализ геометрических форм деталей и моделей по их наглядным изображениям.

Развертки поверхностей геометрических тел и их построение.

Линии и их классификация.

Тема 3. Основные правила оформления чертежей

Форматы листов чертежной бумаги и их назначения. Формат А4, его размеры. Оформление учебного формата А4 рамкой и основной надписью.

Линии чертежа, их параметры, назначение, технология начертания.

Шрифт чертежный стандартный. Особенности чертежного шрифта, его размеры. Прописные и строчные буквы, цифры и знаки. Зависимость пара метров букв и цифр от размера шрифта, технология написания.

Основные правила нанесения размеров на чертеже. Назначение размеров, выносная и размерная линии, их толщина. Стрелки и их параметры. Размерные числа, их положение относительно размерной линии. Условные символы диаметра окружности и радиуса дуги, квадрата, толщины детали. Размеры окружностей, дуг и углов. Последовательность нанесения размеров на чертеже плоской фигуры.

Масштабы, используемые в техническом черчении, их применение, обозначение; зависимость размеров от масштаба.

Тема 4. «Плоские» детали и их чертежи

«Плоские» детали, их особенности, назначение, изготовление, анализ их геометрической формы. Понятие главного вида детали, его выбор. Анализ геометрической формы «плоских» деталей по наглядному изображению, их симметричности и графического состава изображения главного вида.

Понятие алгоритма выполнения чертежа «плоской» детали. Установление рационального количества опорных точек для построения чертежа главного вида «плоской» детали.

Алгоритм построения чертежей «плоских» деталей, имеющих две плоскости симметрии; одну плоскость симметрии и несимметричных. Алгоритм нанесения размеров на чертеже «плоской» детали. Алгоритм обводки.

Алгоритм чтения чертежа «плоской» детали. Чтение и выполнение чертежей «плоских» деталей по алгоритму. Определение геометрической формы детали по её словесному описанию. Преобразование форм «плоских» деталей. Моделирование деталей по словесному описанию, по чертежу. Создание моделей «плоских» деталей из пластилина, бумаги по заданному условию.

Тема 5. Геометрические построения

Деление отрезка прямой линии и угла на две, четыре и другое количество равных частей. Деление окружности на три, четыре, шесть, пять и т. д. равных частей.

Сопряжение двух прямых на примере острого, тупого и прямого углов. Сопряжение прямой и окружности, двух окружностей.

Тема 6. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 2 плоскости)

Понятие о проецировании. Виды проецирования, его элементы, положение плоскости проекций в пространстве. Параллельное прямоугольное проецирование на фронтальную плоскость проекций, её положение в пространстве, обозначение. Понятия: фронтальная проекция, вид спереди, главный вид. Выбор главного вида объемной детали, его определение. Анализ графического состава вида спереди геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ геометрической формы разнообразных деталей, графического состава изображений их главных видов. Установление опорных точек для рационального построения чертежей главных видов деталей.

Алгоритм построения главного вида детали, нанесения на нем размеров, обводки.

Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие горизонтальной плоскости проекций, её обозначение; совмещение горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций; образование комплексного чертежа; ось проекций Х; линии проекционной связи. Понятия горизонтальная проекция, вид сверху.

Положение на чертеже вида сверху относительно вида спереди. Нанесение размеров на комплексном чертеже, представленном двумя видами.

Анализ графического состава проекций основных геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ главного вида детали и ее вида сверху. Выбор опорных точек для рационального построения видов спереди и сверху. Анализ геометрической формы детали по ее чертежу, представленному двумя видами.

Алгоритм построения комплексного чертежа детали, представленного двумя видами, нанесения размеров, обводки.

Тема 7. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 3 плоскости)

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие профильной плоскости проекций, ее обозначение. Совмещение профильной плоскости проекции с фронтальной плоскостью; ось Z — ось высот, ось Y — ось широт (толщин) детали. Понятия профильная проекция, вид слева; положение на чертеже вида слева относительно видов спереди и сверху. Нанесение размеров на комплексных чертежах, представленных тремя видами.

Системы построения комплексного чертежа с использованием основной и безосной проекционной связи. Внешняя и внутренняя координация.

Анализ графического состава проекций геометрических тел, различно расположенных в пространстве. Анализ видов деталей: главного, сверху, слева. Выбор опорных точек видов спереди, сверху и слева для рационального их построения. Анализ геометрической формы детали по ее чертежу, представленному тремя видами.

Алгоритм построения чертежа, представленного тремя видами, нанесения размеров, обводки. Определение рационального количества видов для выполнения чертежа детали.

Построение по двум заданным видам детали третьего. Алгоритм построения отсутствующего на чертеже вида детали по двум заданным.

Эскиз детали. Понятие эскиза, его особенности, сходство и различия с чертежом. Алгоритм выполнения эскиза детали

Моделирование деталей из объемных и плоских элементов (из пластилина, бумаги, проволоки) по комплексным чертежам, представленным двумя и тремя видами; выполнение эскиза детали по описанию ее геометрической формы; описание геометрической формы детали по эскизам и чертежам.

Элементы конструирования: преобразование геометрической формы фрагментов детали и ее изображений; восстановление на чертежах деталей с неполными данными необходимых линий.

Тема 8. Аксонометрические проекции

Аксонометрические проекции, их назначение. Прямоугольная изометрическая проекция: расположение осей, технология их построения; размеры, откладываемые по осям. Алгоритм построения изометрической проекции прямоугольного параллелепипеда.

Алгоритм построения наглядного изображения детали, состоящей из прямоугольных параллелепипедов, по ее комплексному чертежу

Треугольник, шестиугольник, окружность в прямоугольной изометрической проекции. Алгоритм построения изометрических проекций правильных многоугольников.

Построение многогранников, основания которых расположены в горизонтальной, фронтальной и профильной плоскостях, в изометрической проекции.

Тема 9. Окружности и тела вращения в изометрической проекции

Построение окружности в изометрической проекции. Построение тел вращения в изометрической проекции.

Построение изометрических проекций деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел, по их комплексным чертежам.

Технический рисунок: понятие, назначение, расположение и построение осей. Сходство и различия технического рисунка и аксонометрической проекции. Способы передачи объема предметов на техническом рисунке. Алгоритм выполнения технического рисунка геометрических тел, деталей.

Тема 10. Введение в компьютерную графику

Исторические сведения о развитии компьютерной графики. Назначение графической системы «Компас». Запуск программы, интерфейс пользователя, стартовая страница графической системы «Компас». Типы документов и их создание. Рабочее окно документа. Принцип работы с инструментами системы «Компас». Панель инструментов «Геометрия». Построение и редактирование отрезков прямой линии. Использование панели «Свойства». Работа с вложенными инструментами. Построение и проведение линий чертежа: основной, штриховой, штрихпунктирной линий. Построение многоугольников. Принцип построения окружностей и дуг, ввод основных параметров. Построение окружностей и дуг.

Инструменты, панели, «Размеры». Нанесение линейных размеров, размеров диаметров и радиусов, угловых размеров. Настройка параметров размещения размерной надписи. Оформление чертежа, основная надпись.

Тема 11. Построение чертежей в системе «Компас»

Чертежи «плоских» деталей, алгоритм их построения в системе «Компас». Анализ геометрической формы детали, графического состава изображения, симметричности детали. Выбор пути построения. Нанесение размеров на чертеже «плоской» детали, обозначение толщины. Оформление чертежа детали.

Построение комплексного чертежа детали в системе «Компас». Анализ геометрической формы детали, графического состава изображения, выбор главного вида. Анализ симметричности детали, выбор пути построения. Нанесение размеров на чертеже детали, оформление чертежа. Использование компьютерных технологий выполнения чертежей деталей, представленных двумя и тремя видами.

6. Перечень контрольных и практических работ:

№п/п	Темы практических и контрольных работ	Кол-во часов	Вид контроля
1	Выполнение чертежа «плоской» детали, имеющей две плоскости симметрии, по наглядному изображению.	1	Практическая работа №1
2	«Выполнение чертежа «плоской» детали, имеющей одну плоскость симметрии, по наглядному изображению».	1	Контрольная работа № 1
3	Выполнение чертежа «плоской» несимметричной детали по наглядному изображению.	1	Практическая работа №2
4	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида).	1	Практическая работа №3
5	«Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)».	1	Контрольная работа № 2
6	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида).	1	Практическая работа №4
7	«Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)».	1	Контрольная работа № 3
8	Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу.	1	Практическая работа №5
9	Выполнение комплексного чертежа детали (рациональное количество видов) по описанию геометрической формы и параметров детали.	1	Практическая работа №6
10	Выполнение по главному виду детали максимального количества видов сверху.	1	Практическая работа №7
11	Выполнение по главному виду максимального количества возможных наглядных изображений детали.	1	Практическая работа №8
12	«Выполнение изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу».	1	Контрольная работа № 4
13	Выполнение с натуры эскиза и технического рисунка детали несложной формы.	1	Практическая работа №9
14	«Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению».	1	Контрольная работа № 5
15	Выполнение чертежа «плоской» детали на компьютере.	1	Практическая работа №10
16	«Выполнение комплексного и аксонометрического чертежей на компьютере».	1	Контрольная работа № 6

7. Календарно - тематическое планирование

Название раздела	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности учащихся
1. Человек и графика (1 ч)	<p>Из истории развития чертежа. Виды графической документации. Чертежные документы, принадлежности, материалы и работа с ними</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка макета стойбища первобытного человека (использовать геометрические тела, плоские фигуры, линии)»; «Изготовление декоративно орнаментного варианта обложки учебника, рабочей тетради по черчению»; «Изготовление упаковки для сувенира (использовать различные сочетания разверток геометрических тел)»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с информацией (с текстом учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами); — сравнивать различные виды графической документации; — объяснять назначение чертежных инструментов и материалов; — подбирать чертежные инструменты и материалы по назначению; — выполнять простейшие построения с помощью чертежных инструментов (проводить линии, дуги, окружности); — работать с информацией при подготовке сообщений; — обобщать сведения о геометрических фигурах; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию
2. Предметы окружающего мира (1 ч)	<p>Линии, геометрические фигуры и тела. Анализ геометрической формы детали и ее конструктивных особенностей</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка орнамента, выполненного на основе плоских геометрических фигур»; «Изготовление разъемной модели детали, представляющей собой сумму геометрических тел»; «Разработка архитектурного проекта общественного здания (школы, музея, библиотеки и т. д.)»; «Разработка детского конструктора “Виды транспорта”»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с информацией (с текстом учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами); — обобщать сведения о геометрических фигурах; — выделять два вида геометрических тел — многогранники и тела вращения; — определять существенные и несущественные признаки геометрических тел; — самостоятельно формулировать определения геометрических тел; анализировать геометрическую форму деталей, предметов окружающего мира сначала в натуре, затем — по наглядным изображениям; — анализировать конструкцию деталей по их наглядным изображениям; — выполнять построения по разному расположенных прямых линий, окружностей и дуг различного диаметра; — классифицировать линии, применяемые на чертежах; — классифицировать геометрические фигуры и геометрические тела; — работать с информацией при подготовке сообщений; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию
3. Основные правила оформления чертежей (3ч)	<p>Формат, рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа. Шрифт чертежный. Основные правила нанесения размеров. Масштабы</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка и выполнение</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с информацией (с текстом учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами); — оформлять чертеж формата А4, расположенный по горизонтали и по вертикали; — анализировать геометрическую форму и конструкцию деталей по их

	<p>чертежа фантастического объекта (дома, парохода, космического аппарата и т. д.)»;</p> <p>«Разработка и изготовление наглядного пособия для учащихся начальных классов “Занимательная азбука”»</p>	<p>наглядному изображению;</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить наглядные изображения деталей по описанию их геометрической формы и конструкции; — различать назначение линий чертежа разных типов; — строить линии различного вида с помощью чертежных инструментов; — писать буквы и цифры чертежного шрифта; — заполнять основную надпись чертежа чертежным шрифтом; — наносить размеры на чертеже «плоской» детали; — использовать масштаб; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию
<p>4. «Плоские» детали и их чертежи (3 ч)</p>	<p>«Плоские» детали и их особенности. Построение и чтение чертежа «плоской» детали.</p> <p><i>Практическая работа № 1</i> «Выполнение чертежа “плоской” детали, имеющей две плоскости симметрии, по наглядному изображению».</p> <p><i>Контрольная работа № 1</i> «Выполнение чертежа “плоской” детали, имеющей одну плоскость симметрии, по наглядному изображению».</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка значка для учащихся своего класса, спортивной команды, школы»;</p> <p>«Выполнение чертежа и конструирование модели “плоской” детали, имеющей выступы, вырезы, отверстия»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Устанавливать симметрию «плоской» детали; — анализировать геометрическую форму и конструкцию деталей по их наглядному изображению; — определять главный вид «плоской» детали; анализировать графический состав главного вида; — восстанавливать наглядное изображение детали по ее частям; — определять рабочее поле чертежа; — находить опорную точку построения чертежа; — применять алгоритм выполнения чертежей «плоских» фигур; строить чертеж «плоской» детали; — наносить на чертеж «плоских» деталей размеры по алгоритму; — выполнять обводку чертежей по алгоритму; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа детали; — сравнивать симметричные и несимметричные детали; — выявлять плоскости симметрии деталей; — сравнивать, обобщать и делать выводы; — применять полученные знания для решения графических задач
<p>5. Геометрические построения (4 ч)</p>	<p>Деление отрезка, угла и окружности на равные части. Сопряжения.</p> <p><i>Практическая работа № 2</i> «Выполнение чертежа “плоской” несимметричной детали по наглядному изображению».</p> <p><u>Темы проектов</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> — Делить отрезок, угол, окружность на равные части; — строить правильный многоугольник с заданным числом сторон, вписанный в окружность; — объяснять понятие сопряжения; — перечислять основные элементы сопряжения; — строить сопряжение двух пересекающихся прямых;

	<p>«Разработка орнамента из плоских геометрических фигур и линий с использованием сопряжений»;</p> <p>«Разработка орнамента витража с использованием геометрических фигур (многоугольников, окружностей) и различных видов сопряжений»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — анализировать геометрическую форму и конструкцию деталей по их наглядному изображению; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию; — применять полученные знания для решения графических задач
<p>6. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 2 плоскости) (5 ч)</p>	<p>Виды проецирования. Прямоугольное проецирование на одну плоскость проекций. Выбор главного вида детали. Прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение на листе формата А4 комплексного чертежа детали, представленного двумя видами.</p> <p><i>Практическая работа № 3</i> «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)».</p> <p><i>Контрольная работа № 2</i> «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)».</p> <p><u>Темы проектов</u> «Изготовление детской игрушки по предварительно выполненному ком- плексному чертежу (два вида)»; «Разработка дизайнерского проекта легкой машины, включающего в себя чертеж, представленный двумя проекциями, и модель»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять сущность и значение метода проецирования для практики выполнения чертежей; — выявлять особенности и области предпочтительного применения центрального, параллельного и косоугольно проецирования; — выявлять аналогичные приемы работы с «плоскими» и объемными деталями; — выбирать главный вид детали; строить главный вид детали; — наносить размеры на главный вид детали; — объяснять понятие комплексного чертежа; различать осный и безосный чертежи; — строить комплексный чертеж детали, представленный двумя видами; — анализировать геометрическую форму детали; — устанавливать соответствие деталей и комплексных чертежей; — наносить размеры на комплексный чертеж; — осуществлять проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости; — строить комплексный чертеж детали, представленный тремя видами; — читать чертежи деталей; — строить недостающий вид детали по двум заданным; читать чертежи, представленные двумя видами; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа детали; — систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач
<p>7. Чертежи в системе прямоугольных проекций (проецирование на 3 плоскости) (6ч)</p>	<p>Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение на листе формата А4 комплексного чертежа деталей, представленного тремя видами. Построение недостающего вида детали по двум заданным. Эскиз и алгоритм его выполнения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Осуществлять проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости; — анализировать геометрическую форму детали; — строить комплексный чертеж детали, представленный тремя видами; — устанавливать соответствие

	<p>Практическая работа № 4 «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (три вида)».</p> <p>Контрольная работа № 3 «Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (тривида)».</p> <p><u>Темы проектов</u> «Выполнение комплексного чертежа (три вида) и макета пушки времен Петра I»; «Разработка дизайнерского проекта, включающего в себя комплексный чертеж и модель, машины будущего»</p>	<p>деталей и комплексных чертежей; — наносить размеры на комплексный чертеж; — читать чертежи, представленные двумя видами; — строить недостающий вид детали по двум заданным; — различать чертеж и эскиз; — выполнять эскиз; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа и эскиза детали; — систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач</p>
<p>8. Аксонометрические проекции (4 ч)</p>	<p>Наглядные изображения, косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение изометрической проекции детали по комплексному чертежу. Построение многоугольников и многогранников в изометрической проекции</p> <p>Практическая работа № 5 «Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу».</p> <p>Практическая работа № 6 «Выполнение комплексного чертежа детали (рациональное количество видов) по описанию геометрической формы и параметров детали».</p> <p>Практическая работа № 7 «Выполнение по главному виду детали максимального количества видов сверху».</p> <p>Практическая работа № 8 «Выполнение по главному виду максимального количества возможных наглядных изображений детали».</p> <p>Контрольная работа № 4 «Выполнение изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу».</p> <p><u>Тема проекта</u> «Выполнение моделей и наглядных изображений в изометрических проекциях геометрических тел (правильных прямых треугольных призм и пирамид, прямых цилиндров и конусов). (Основания геометрических тел располагать в различных плоскостях проекций: фронтальной, горизонтальной и профильной)»</p>	<p>— Определять аксонометрическую проекцию; — объяснять и сравнивать виды аксонометрических проекций: изометрию, диметрию; — строить оси изометрической проекции; — строить плоские геометрические фигуры, расположенные в различных плоскостях проекций, и достраивать их до геометрических тел; — строить аксонометрические проекции; — строить изометрические проекции детали по комплексному чертежу; — строить многоугольники, многогранники в изометрической проекции; — выполнять наглядные изображения различных предметов, представляющих собой сумму, разность геометрических тел или сочетание их суммы и разности; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа детали; — систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию</p>

<p>9. Окружности и тела вращения в изометрической проекции (3 ч)</p>	<p>Построение окружности и тел вращения в изометрической проекции. Технический рисунок. <i>Практическая работа № 9</i> «Выполнение с натуры эскиза и технического рисунка детали несложной формы».</p> <p>Контрольная работа № 5 «Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению».</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка проекта детского самоката. Выполнение его комплексного чертежа (три вида) и наглядного изображения, выполненного в изометрической проекции»; «Разработка эскиза и технического рисунка детского мебельного гарнитура, украшенного орнаментом и состоящего из четырех различных предметов»; «Разработка инопланетного корабля, выполнение его модели, эскиза и объемного технического рисунка»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Строить окружности и тела вращения в изометрической проекции; — выполнять наглядные изображения различных предметов, представляющих собой сумму, разность геометрических тел или сочетание их суммы и разности; — различать чертеж и технический рисунок; выполнять технический рисунок; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа и технического рисунка детали; систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию
<p>10. Введение в компьютерную графику (2 ч)</p>	<p>Из истории компьютерной графики. Основы работы в графической системе «Компас». Инструменты системы «Компас» и работа с ними. Использование вложенных панелей инструментов. Построение многоугольников. Построение окружностей и дуг. Нанесение размеров на чертеже. Оформление чертежа. Основная надпись</p> <p><u>Темы проектов</u> «История компьютерной графики»; «Применения компьютерной графики в науке, медицине, космических исследованиях, работе инженеров, художников, дизайнеров»; «Применение компьютерной графики в фильмах, мультфильмах, компьютерных играх»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с информацией (с текстом учебника, дополнительной литературой, Интернет ресурсами); — запускать систему «Компас». Выполнять в системе элементарные операции (открытие, закрытие, сохранение файла и др.); — строить и редактировать отрезки, многоугольники, окружности, дуги в системе «Компас»; — наносить размеры на чертеже с использованием системы «Компас»; — оформлять и изменять чертеж, создавать таблицу основной надписи в системе «Компас»; — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа детали; — систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач; — работать с информацией при подготовке сообщений; — обосновывать целесообразность применения компьютера для построения чертежей
<p>11. Построение чертежей в системе «Компас» (2 ч)</p>	<p>Чертежи «плоских» деталей. Построение комплексного чертежа детали.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Строить чертеж «плоской» детали в системе «Компас»; — анализировать геометрическую форму детали;

	<p><i>Практическая работа № 10</i> Выполнение чертежа «плоской» детали на компьютере».</p> <p>Контрольная работа № 6 «Выполнение комплексного и аксонометрического чертежей на компьютере».</p> <p><u>Темы проектов</u> «Разработка настольных игр и изготовление заготовок для них с использованием системы «Компас»»; «Разработка игры, связанной с прохождением лабиринта с использованием системы «Компас»»; «Разработка проекта граффити для школьного спортивного зала, столовой или какого то городского объекта»; «Разработка тематического учебного календаря»; «Разработка и выполнение в системе «Компас» орнамента для украшения школьного коридора, фасада или рекреации»; «Конструирование моделей космического корабля, автомобиля и здания и выполнение их чертежей в системе «Компас»»; «Разработка героев компьютерной игры, обитателей геометрического мира»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — работать с таблицами, анализировать представленную в них информацию; — самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять выполнение чертежа детали; — систематизировать и обобщать полученные знания; — применять полученные знания для решения графических задач; — сравнивать, обобщать и делать выводы
--	--	--

9. Тематическое планирование

№п/п	Раздел, тема урока	Вид контроля
	1 четверть	
1	Введение. Из истории развития чертежа. Виды графической документации.	
2	Виды графической документации	
3	Чертежные инструменты, принадлежности, материалы и работа с ними	
4	Предметы окружающего мира	
5	Анализ геометрической формы детали и её конструктивных особенностей	
	Раздел 1. Основные правила оформления чертежей	
6	Формат, рамка и основная надпись чертежа	
7	Линии чертежа	
8	Шрифт чертёжный	
9	Основные правила нанесения размеров	
10	Масштабы	
	2 четверть	
	Глава 2. «Плоские» детали и их чертежи	
11	Особенности «Плоских» деталей	Пр. р. №1
12	Построение и чтение чертежа «плоской» детали	Гр. р. №1
	Глава 3. Геометрические построения.	
13	Деление отрезка, угла и окружности на равные части	
14	Сопряжения	Пр. р. №2
	Глава 4. Чертеж в системе прямоугольных проекций	

15	Виды проецирования. Прямоугольное проецирование на одну плоскость проекций. Выбор главного вида детали	
16	Прямоугольное проецирование на 2 взаимно перпендикулярные плоскости проекций	Пр. р. №3
17	Построение на листе формата А4 комплексного чертежа детали представленного 2 видами	Гр. р. №2
	3 четверть	
18	Прямоугольное проецирование на 3 взаимно перпендикулярные плоскости проекций	Пр. р. №4
19	Построение на листе формата А4 комплексного чертежа детали представленного 3 видами	Гр. р. №3
20	Построение недостающего вида детали по 2 заданным	Пр. р. №5
21	Эскиз и алгоритм его выполнения	Пр. р. №6
	Глава 5. Аксонометрические проекции.	
22	Наглядные изображение косоугольная, фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция	Пр. р. №7
23	Построение изометрической проекции детали по комплексному чертежу	Пр. р. №8
24	Построение многоугольников и многогранников в изометрической проекции	Гр. р. №4
25	Построение окружности и тел вращения в изометрической проекции	Пр. р. №9
26	Технический рисунок	Гр. р. №5
	Глава 6. Введение в компьютерную графику	
27	Из истории компьютерной графики. Основы работы в графической системе «Компас»»	
	4 четверть	
28	Инструменты и системы «Компас» и работа с ними	
29	Использовании вложенных панелей инструментов. Построение многоугольников	
30	Построение окружностей и дуг	
31	Нанесение размеров на чертеже	
32	Оформление чертежа. Основная надпись	Пр. р. №10
	Глава 7. Построение чертежей	
33	Чертежи «плоских» деталей	
34	Построение комплексного чертежа детали	К. р. №6
	Итого:34	.

10. Учебно – методическое обеспечение курса

1. Программа курса черчения для 9 класса (автор Н. Г. Преображенская).
2. УМК «Черчение. 9 класс»
3. Черчение. 9 класс. Учебник / Н. Г. Преображенская, И. В. Кодукова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023.
4. Черчение. Основные правила оформления чертежа. Построение чертежа «плоской» детали. 9 класс. Рабочая тетрадь № 1 (авторы Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева).
5. Черчение. Геометрические построения. 9 класс. Рабочая тетрадь № 2. (авторы Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева).
6. Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа. 9 класс. Рабочая тетрадь № 3 (автор Н. Г. Преображенская).
7. Черчение. Аксонометрические проекции. 9 класс. Рабочая тетрадь № 4. (авторы Н. Г. Преображенская, Т. В. Кучукова, И. А. Беляева).
8. Черчение. 9 класс. Методическое пособие. (авторы Н. Г. Преображенская, И. В. Кодукова).
9. Электронная форма учебника.
10. Баранова И. В. КОМПАС -3Д для школьников. Черчение и компьютерная графика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: ДМК Пресс, 2009
11. Большаков В. П. КОМПАС -3Д для студентов и школьников. черчение, информатика, геометрия. СПб. БВХ- Петербург, 2024
12. Вишневская Л. А. Компьютерная графика для школьников. – Минск: Новое знание, 2007.
13. Подосенина Т. А. Искусство компьютерной графики. Спб.: БВХ – Петербург, 2004, 2010.

1. Проверка и оценка знаний, умений и навыков обучающихся Критерии оценивания проектов

Критерии оценивания проектов	Баллы	№	№	№
1.1 Общее оформление	1			

1.2 Актуальность. Обоснование проблемы, формулировка темы проекта	1			
1.3 Сбор информации по теме проекта, анализ прототипов	0,5			
1.4 Анализ возможных идей, выбор оптимальной идеи	1			
1.5 Выбор технологии изготовления изделия	1			
1.6 Экономическая и экологическая оценка будущего изделия и технологии его изготовления	1			
1.7 Разработка конструкторской документации, качество графики.	1			
1.8 Описание изготовления изделия (технологическая карта)	1			
1.9 Описание окончательного варианта изделия	0,5			
1.10 Эстетическая оценка выбранного изделия	0,5			
1.11 Экономическая и экологическая оценка выполненного (готового) изделия.	0,5			
1.12 Реклама изделия	1			
2.1 Оригинальность конструкции	5			
2.2 Качество изделия	10			
2.3 Соответствие изделия проекту	5			
2.4 Практическая значимость	5			
3.1 Формулировка проблемы и темы проекта	2			
3.2 Анализ прототипов и обоснование выбранной идеи	1			
3.3 Описание технологии изготовления изделия	3			
3.4 Четкость и ясность изложения	1			
3.5 Глубина знаний и эрудиция	2			
3.6 Время изложения (7-8 мин)	1			
3.7 Самооценка	2			
3.8 Ответы на вопросы	3			
ИТОГО:	50			

Критерии оценивания предмета

При оценке результатов обучения по данной программе целесообразно использовать зачетную систему оценивания в объеме курса.

Зачетное оценивание предполагает выполнение учащимися в конце каждого раздела курса итоговых заданий, которые предпочтительно оформлять в папку «портфолио» с целью отслеживания индивидуальных результатов работы. Курс заканчивается выполнением итоговой творческой работы (мини-проекта, реферата, творческого исследования по одной из тем программы) и выставлением зачетных оценок.

Материал программы распределен во времени с учетом его достаточности для качественного изучения основных положений и получения запланированных результатов

2. Кимы

Тесты: Техника выполнения чертежей и правила их оформления.

1. Чертежом называется

- A. документ, состоящий из изображений предмета,
- B. документ, состоящий из изображений фигуры,
- C. бумага с надписями и чертежами,
- D. формат с надписями и чертежами.

2. Основная сплошная толстая линия предназначена

- A. для невидимого контура,
- B. для осевых линий,
- C. для видимого контура.

3. Штрихпунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий

- A. осевых линий,
- B. линий сгиба,
- C. линий обрыва,
- D. линий разреза.

4. Какие размеры имеет лист формата А 4?

- A. 297мм , 210мм,
- B. 420мм, 297мм,
- C. 594мм, 420мм,
- D. 841мм, 594мм

5. Буквой R на чертеже обозначается

- A. расстояние между двумя точками окружности,
- B. расстояние между двумя противоположными точками окружности,
- C. расстояние от центра окружности до точки на ней,
- D. расстояние от центра окружности до другой точки.

6. Какой знак наносят перед размерным числом для обозначения диаметра?

- A. кружок, перечеркнутой линией,
- B. квадрат, перечеркнутой линией,
- C. круг,
- D. треугольник.

7. Невидимый контур детали на чертеже выполняется

- A. штриховыми линиями,
- B. штрих пунктирными тонкими линиями,
- C. основной сплошной толстой,

8. На чертеже все проекции выполняются

- A. в проекционной связи,
- B. без связи,
- C. выборочно.

9. Документ, устанавливающий единые правила оформления графической и технической документации:

- A. нормы и правила
- B. правила
- C. стандарт

Ответы: 1- D 2- C 3 –A 4- A 5-C 6-A 7-A 8-A 9- B

Тема: Виды

1. Что такое вид?

- A. изображение одной части,
- B. изображение нужной нам части,
- C. изображение двух частей,
- D. изображение видимой части

2. Какой вид называют главным?

- A. вид спереди,
- B. вид снизу,
- C. вид сверху,
- D. вид сзади.

3. На горизонтальной плоскости изображается

- A. главный вид,
- B. вид сверху,
- C. вид справа,
- D. вид слева,
- E. вид с боку.

4. Располагают виды

- A. в проекционной связи,
- B. без проекционной связи,
- C. на любом месте,
- D. на одном месте.

5. Видом слева называют?

- A. изображение на горизонтальной плоскости,
- B. изображение на фронтальной плоскости,
- C. изображение на профильной плоскости

Ответы: 1-D 2-A 3-B 4-A 5- C

Тема: Разрезы

1. Если вид и разрез симметричны, то на чертеже рекомендуется соединить половину вида и половину разреза

- A. по осевой линии,
- B. разделяя их тонкой волнистой линией,
- C. без разграничения

2. Местный разрез выполняют для

- A. выявления устройства детали,
- B. выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте

3. Фронтальный, профильный, горизонтальный разрез обычно располагают

- A. на свободном месте рабочего поля чертежа,
- B. в проекционной связи с видом

4. На одном чертеже может быть

- A. один разрез,
- B. ни одного разреза,
- C. несколько.

5. Разрез предназначен для

- A. усложнения чертежа,
- B. выявления внутреннего устройства предмета

Ответы: 1-А 2- В 3- В 4- С 5- В

Тема : Проецирование.

1. Процесс построения проекции предмета

- A. проецирование,
- B. отображение,
- C. изображение,

2. Проекцией точки на плоскости называется

- A. произвольно взятая точка плоскости,
- B. отображение точки пространства на плоскости

3. Проецирующая прямая – это

- A. прямая, проведенная через точку пространства,
- B. прямая, соединяющая точку пространства с ее проекцией.

4. Центральным проецированием называется проецирование, при котором

- A. проецирующие прямые параллельны друг другу,
- B. проецирующие прямые параллельны друг другу и наклонены к плоскости проекций под углом отличным от 90,
- C. проецирующие лучи исходят из одной точки.

5. Прямоугольное проецирование – это одна из разновидностей

- A. центрального проецирования,
- B. косоугольного проецирования,
- C. параллельного проецирования.

6. Какое проецирование называется прямоугольным?

- A. если проецирующие лучи параллельны друг другу,
- B. если проецирующие лучи перпендикулярны плоскости проекции,
- C. если проецирующие лучи исходят из одной точки,
- D. если проецирующие лучи направлены в разные стороны.

7. Как иногда называют центральную проекцию?

- A. косоугольной,
- B. перспективой,
- C. прямоугольной,
- D. параллельной.

8. Плоскость, расположенную перед зрителем называют

- A. горизонтальной,
- B. профильной,
- C. фронтальной,
- D. центральной.

9. Какое проецирование называется центральным?

- A. если проецирующие лучи параллельны друг другу,
- B. если проецирующие лучи исходят из одной точки,
- C. если проецирующие лучи перпендикулярны,
- D. если проецирующие лучи расходятся.

Ответы: 1- А 2- В 3- В 4- С 5- С 6- В 7- В 8- С 9- В

Тема: Сечения и разрезы

1. Что называют сечением?

- A. проецирование фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,
- B. изображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,
- C. отображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью.
- D. геометрическая фигура, полученная соединением.

2. Как обозначают сечения?

- A. буквами и стрелками,

- В. цифрами и стрелками,
- С. буквами без стрелок,
- Д. цифрами и буквами.

3. Как выделяют сечения?

- А. штриховкой,
- В. штрихпунктирной линией,
- С. толстой линией,
- Д. волнистой линией.

4. Какое изображение называют разрезом

- А. изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью,
- В. отображение фигуры,
- С. проецирование предмета, мысленно рассеченного плоскостью,
- Д. изображение фигуры, соединенного с плоскостью.

5. Какой разрез называется местным?

- А. разрез, позволяющий показать внутреннее строение нужной нам части детали,
- В. разрез, позволяющий показать внешнее строение детали,
- С. разрез, позволяющий показать половину детали,
- Д. разрез, выполненный по плоскости симметрии детали

6. Какой линией на чертежах разделяют часть вида и часть разреза?

- А. штриховой линией,
- В. толстой линией,
- С. тонкой линией,
- Д. штрихпунктирной линией

Ответы: 1- В 2- А 3- А 4- А 5- А 6- D

Тема: Аксонометрические проекции

1. Вид аксонометрии с двумя одинаковыми коэффициентами называют

- А. изометрией,
- В. диметрией,
- С. прямоугольной,

2. Ось Z называют

- А. абсцисс,
- В. аппликат,
- С. Ординат.

3. Для построения аксонометрической проекции предмета его связывают

- А. с подвижной прямоугольной системой координат,
- В. с неподвижной прямоугольной системой координат,
- С. с неподвижной косоугольной системой координат.

4. Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу

- А. 120, 120, 120градусов
- В. 135, 135, 90 градусов,
- С. 180, 90, 90градусов,

5. Что является началом координат

- А. точка Н,
- В. точка О,
- С. точка Р,

6. Непересекающиеся плоскости называются

- А. не параллельными плоскостями,
- В. взаимно параллельными плоскостями,
- С. взаимно перпендикулярными плоскостями.

7. Какую линейку используют для вычерчивания эллипса

- А. рейсшина,
- В. лекала,
- С. угольник,
- Д. транспортир.

8. В результате пересечения конуса плоскостью, параллельной его основанию, получается

- А. усеченная пирамида,
- В. усеченный треугольник,
- С. усеченный конус.

9. Тело, образованное при вращении круга вокруг одного из его диаметров, называют

- А.треугольником,

- В. конусом,
 С. шаром,
10. Геометрической формой бревна является
 А. квадрат,
 В. цилиндр,
 С. круг,
 D. Треугольник

Ответы: 1- А 2-В 3- В 4- А 5- В 6- В 7- В 8- С 9- С 10 - В

Тест по теме: Деталирование

		ответы		
п/п	задания	А	В	С
1	Какие размеры наносят на чертежах деталей при деталирование?	Только габаритные	Только основные	Все размеры
2	Отчего зависит число изображений детали?	Число изображений должно быть наименьшим, достаточным	Число изображений должно быть наибольшим, то есть достаточным	Должно быть, 3 вида в проекционных связях
3	Все ли на детали на сборочных чертежах подлежат деталированию?	Все абсолютно	Только основные	Все, кроме стандартизованных
4	Что называется деталированием?	Процесс составления чертежей деталей по чертежам изделий	Чтение сборочного чертежа	Составление сборочного чертежа по чертежам изделий
5	Что значит согласовать размеры?	Это размеры сопрягаемых поверхностей	Взять размеры со справочной таблицы	Взять размеры со сборочного чертежа.
6	Как определить размеры при выполнении чертежа по чертежу сборочной единицы?	С помощью пропорционального масштаба	По масштабу указанному на сборочном чертеже	Измерить линейкой на сборочном чертеже

Тест № 1 по теме: Разрезы

		ответы		
п/п	задание	А	В	С
1	Как изображаются в разрезе детали с тонкими стенками?	Тонкими стенками	Не штрихуют	штрихуют
2	Нужно ли показывать на половине вида внутренние очертание предмета?	Да	Иногда	Нет
3	Границей между видом и разрезам при соединении половины вида и половины разреза служат.....	Штриховая линия	Штрихпунктирная линия	Волнистая линия
4	Какой линией на чертеже разделяют часть вида и часть разреза?	Сплошная волнистая	Штрихпунктирная	Сплошная тонкая
5	В каких случаях на чертеже рекомендуют соединять половину вида и половину соответствующего разреза?	Деталь имеет две оси симметрии	Левая часть детали симметрична правой части	Верхняя часть детали симметрична нижней части

Тест № 2 по теме: Разрезы

		ответы		
п/п	задания	А	В	С
1	Разрез – это....	Изображение фигуры	Изображение предмета	Наглядное изображение
2	Если разрез в пропорциональной связи, как его обозначают?	Не обозначается	Буквами и стрелками	Разомкнутой линией
3	Какой линией ограничивают местный разрез?	Сплошной волнистой	Сплошной тонкой	Штрихпунктирной
4	Допустимо ли совпадение линии, ограничивающий местный разрез с другими линиями чертежа?	Иногда	Нет	Да

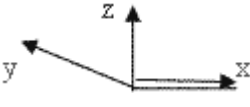
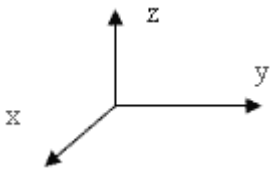
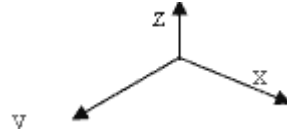
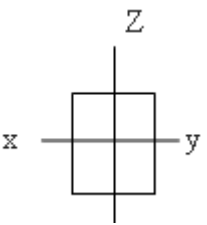
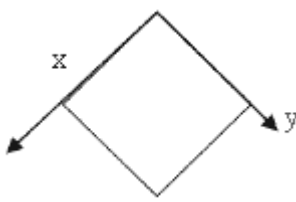
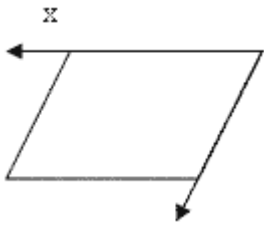
5	Как выделяется на фигуре сечения, входящие в разрез?	Штрихуется	Буквами	Стрелками
6	Чтобы показать в сплошной детали небольшое отверстие применяют...	Разрез	Местный	Сечение

Тест по теме: Сечения

		ответы				
п/п	задания	А	В	С	Д	Е
1	Как обозначают не симметричное наложенное сечение?	Буквами и стрелками	Не обозначают	А - А	Разомкнутой линией и буквами	Разомкнутой линией и стрелками
2	Под каким углом наносят штриховку на сечение?	30°	42°	45°	60°	Под любым углом
3	Сечение – это ..	Действие	Изображение фигуры	Изображение предмета	Линия	Квадрат
4	Какие виды сечения вы знаете?	Выносное и накладное	Вынесенное и отрезное	Вынесенное и наложенное	Центральное параллельное	Проекционное
5	Как обозначают симметричное наложенное сечение?	Не обозначают	Разомкнутой линией и стрелками	Сплошной толстой линией	Утолщенными штрихами и буквами	Буквами и стрелками
6	Как обозначают вынесенное сечение?	Буквами	Стрелками	Штриховой линией	Разомкнутой линией и стрелками	Штрихуют под углом 45°

Тест по теме: Аксонометрические проекции

		ответы		
п/п	задание	А	В	С

п				
1	Слово аксонометрия в переводе с греческого обозначает.....	Измерение по осям	Двойное измерения	Изображение видов
2	Аксонометрические проекции относятся к наглядным изображениям?	да	иногда	нет
3	Для большого отображения объемности предмета на технических рисунках наносят	Ничего не наносят	Размеры	Штриховку
4	В каком случае правильно расположение осей, во фронтальной диметрии?			
5	В каком случае правильно выполнена изометрия квадрата?			
6	Аксонометрические проекции делятся на	Проекции предметов и их изображения	Фронтальную диметрию и изометрию	Рисунок и предмет

Тест по теме: Геометрические построения

		ответ		
п/п	задания	А	В	С
1	Мысленное расчленение предмета	Анализом видов	Анализом геометрической	Графическими

	на составляющие его геометрические тела называют...		формы	операциями
2	Сопряжение – это...	Построение углов	Построение видов	Плавный переход линии
3	Назовите элементы, обязательные при любом сопряжении?	Точка сопряжения, центр сопряжения, радиус сопряжения	Окружность, радиус сопряжения, центр сопряжения	Центр сопряжения, линия, окружность
4	Чему равен раствор циркуля при делении окружности на 6 равных частей?	Радиусу	Двум радиусам	Диаметру
5	Для чего нужен анализ графического состава изображений?	Чтобы легче было читать чертёж	Облегчить выполнение чертёжа	Чтобы разделить окружность на равные части
6	Где правильно выполнено сопряжение?			

Тест по теме: Расположение видов на чертеже

		ответ		
п/п	задания	А	В	С
1	Какие три плоскости проекций вы знаете?	Вертикальная, горизонтальная, наклонная	Прямая, плоская, объемная	Фронтальная, горизонтальная, профильная
2	Невидимый контур на видах изображают при помощи....	Сплошной тонкой линии	Штриховой линии	Сплошной волнистой линией.
3	Вид – это...	Изображение ребер и вершин предмета	Изображение всего предмета	Изображение одной его стороны
4	Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета	Главным видом	Местным видом	Видом

	называется.....			
5	Какие основные три вида вы знаете?	Главный вид, фронтальный, прямоугольный	Главный вид, слева, сверху	Вид справа, сверху, профильный
6	Где располагают местный вид?	На свободном поле чертежа	На плоской поверхности	На объемной поверхности

Тест по теме: Проецирование

		ответы		
п/п	задания	А	В	С
1	Какой способ проецирования используется при построении чертежа?	Центральное	Параллельное	Прямоугольное
2	Назовите способы проецирования?	Центральное, фронтальное	Горизонтальное, прямоугольное	Параллельное, центральное
3	Всегда ли достаточно одной проекции предмета?	Всегда	Не всегда	иногда
4	Проецирование – это	Построение проекций предмета	Получение тени предмета	Построение точки А предмета
5	Где правильно обозначены плоскости проекций?			
6	Точка, из которой исходят лучи, называют.....	Косоугольным проецированием	Центром проецирования	Перспективой

Ответы на тесты по черчению

Тест по теме: Детализирование

- 1.С
- 2.А
- 3.С
- 4.А

5.A

6.A

Тест №1 по теме: Разрезы

1.B

2.C

3.B

4.A

5.B

Тест №2 по теме: Разрезы

1.B

2.A

3.A

4.B

5.A

6.B

Тест по теме: Сечения

1.E

2.C

3.B

4.C

5.A

6.Д

Тест по теме: Аксонометрические проекции

1.A

2.A

3.C

4.A

5.B

6.B

Тест по теме: Геометрические построения

1.B

2.C

3.A

4.A

5.B

Тест по теме: Расположение видов на чертеже

1.C

2.B

- 3.C
- 4.B
- 5.B
- 6.A

Тест по теме: Проецирование

- 1.C
- 2.C
- 3.B
- 4.A
- 5.C
- 6.B

Итоговая контрольная работа

1. Какое изображение называют сечением?

А). Сечением называют изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями.

Б). Предмет, изображенный на рисунке, который можно мысленно разделить на геометрические фигуры.

2. Как подразделяются сечения в зависимости от их расположения на чертеже?

А). По расположению сечения делятся на левые и правые.

Б). По расположению сечения делятся на вынесенные и наложенные

В) По расположению сечения делятся на вынесенные

Г) По расположению сечения делятся на центральные и наложенные

3. Линиями, какой толщины обводят контур вынесенного сечения?

А). S

Б). $S/2, S/3$

4. Как и для чего штрихуют сечения?

А). Фигуру сечения на чертеже выделяют штриховкой для того, чтобы отличить на детали мысленно образованные поверхности от существующих.

Б). Штриховку наносят тонкими линиями. Наклонные параллельные линии штриховки проводят под углом 45° к линиям рамки чертежа.

В). Расстояние между линиями должно быть 1-10 мм (для металла) и одинаковым для всех сечений одной детали на данном чертеже. Наклон штриховки допускается как влево, так и вправо.

Г). Фигуру сечения на чертеже выделяют штриховкой для того, чтобы отличить её от разреза.

5. Показывают ли в сечении то, что расположено за секущей плоскостью ?

А). На сечении показывают только то, что находится в секущей плоскости.

Б). На сечении показывают то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней.

6. Для чего применяют на чертежах разрезы?

А). Чтобы яснее показать внутреннюю форму детали, применяют разрезы

Б). Разрезы применяют, в основном, чтобы показать поперечную форму предмета.

7. Какие изображения называют разрезами?

А). Разрезом называют изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью (или несколькими плоскостями), при этом ту часть предмета, которая расположена между глазом наблюдателя и секущей плоскостью, как бы удаляют.

Б). На разрезе показывают то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней.

В). Разрез состоит из сечения, и того, что расположено за секущей плоскостью.

8. Как изменится изображение, если вместо вида детали дать ее разрез?

- А). При выполнении разрезов штриховые линии, которыми до разреза были показаны внутренние очертания детали, заменяют на сплошные основные;
- Б). Сечение, входящее в разрез, заштриховывают; линии, находящиеся на передней (неизображаемой) половине предмета, не показывают.
- В). Ничего не изменится.

9. Изменяются ли виды сверху и слева, если главный вид заменить разрезом?

- А). Виды сверху и слева при этом не изменятся.
- Б). Виды сверху и слева наносить на чертеж не надо.
- В). На эти виды тоже наносят разрезы.

10. Какой разрез называют простым?

- А). Простым называют разрез при одной секущей плоскости
- Б). Простым называют разрез при двух секущих плоскостях

11. Какой разрез называют фронтальным?

- А). Вертикальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной к горизонтальной плоскости проекций
- Б). Вертикальный разрез называется фронтальным, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций.
- В). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, параллельной плоскости проекций

12. Какой разрез называют профильным?

- А). Вертикальный разрез называется профильным, если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций
- Б). Вертикальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной к горизонтальной плоскости проекций

13. Какой разрез называют горизонтальным?

- А). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, параллельной плоскости проекций
- Б). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной плоскости проекций

14. В каких случаях горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначают?

- А). Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом и соответствующие изображения расположены на одном листе в проекционной связи, то допускается горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначать
- Б). Если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом и соответствующие изображения расположены на разных листах, то допускается горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначать

15. Какой толщины линии применяют для штриховки сечений металлических деталей.

- А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют тонкие (от $s/2$ до $s/3$) параллельные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.
- Б). А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют сплошные толстые основные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.
- В). А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют штрихпунктирные тонкие (от $s/2$ до $s/3$) параллельные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.

16. Как поступают, когда предмет имеет несколько одинаковых равномерно расположенных элементов?

- А). Допускается вычерчивать один-два элемента с указанием количества, а расположение остальных показывать условно.
- Б). Необходимо вычертить все элементы.
- В). Эти элементы можно не вычерчивать.

17. Как обозначают метрическую резьбу с крупным шагом?

- А). М42 X 1,5
- Б). М42
- В). М42 X 2LN

18. В зависимости, от какой величины определяют относительные размеры болтового соединения?

- А). В зависимости от наружного диаметра d резьбы
- Б). В зависимости от внутреннего диаметра d резьбы

19. Штифтовое соединение относится к:

- А). Разъёмным
- Б). Неразъёмным

20. Какие масштабы применяют в строительном черчении?

- А). Масштабы увеличения
- Б). Масштабы уменьшения
- В). Масштабы 1:1

Ответы:

- 1. А).
- 2. Б).
- 3. А). S
- 4. В).
- 5. А).
- 6. А).
- 7. А).

8. Как изменится изображение, если вместо вида детали дать ее разрез?

- А). При выполнении разрезов штриховые линии, которыми до разреза были показаны внутренние очертания детали, заменяют на сплошные основные;
- Б). Сечение, входящее в разрез, заштриховывают; линии, находящиеся на передней (неизображаемой) половине предмета, не показывают.
- В). Ничего не изменится.

9. Изменяются ли виды сверху и слева, если главный вид заменить разрезом?

- А). Виды сверху и слева при этом не изменятся.
- Б). Виды сверху и слева наносить на чертеж не надо.
- В). На эти виды тоже наносят разрезы.

10. Какой разрез называют простым?

- А). Простым называют разрез при одной секущей плоскости
- Б). Простым называют разрез при двух секущих плоскостях

11. Какой разрез называют фронтальным?

- А). Вертикальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной к горизонтальной плоскости проекций
- Б). Вертикальный разрез называется фронтальным, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций.
- В). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, параллельной плоскости проекций

12. Какой разрез называют профильным?

- А). Вертикальный разрез называется профильным, если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций
- Б). Вертикальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной к горизонтальной плоскости проекций

13. Какой разрез называют горизонтальным?

- А). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, параллельной плоскости проекций
- Б). Горизонтальным называется разрез при секущей плоскости, перпендикулярной плоскости проекций

14. В каких случаях горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначают?

А). Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом и соответствующие изображения расположены на одном листе в проекционной связи, то допускается горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначать

Б). Если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом и соответствующие изображения расположены на разных листах, то допускается горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы не обозначать

15. Какой толщины линии применяют для штриховки сечений металлических деталей.

А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют тонкие (от $s/2$ до $s/3$) параллельные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.

Б). А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют сплошные толстые основные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.

В). А). При штриховке металлов, строительного кирпича и некоторых других материалов применяют штрихпунктирные тонкие (от $s/2$ до $s/3$) параллельные линии, которые проводят под углом 45° к рамке чертежа, оси изображения или контурным линиям этого изображения.

16. Как поступают, когда предмет имеет несколько одинаковых равномерно расположенных элементов?

А). Допускается вычерчивать один-два элемента с указанием количества, а расположение остальных показывать условно.

Б). Необходимо вычертить все элементы.

В). Эти элементы можно не вычерчивать.

17. Как обозначают метрическую резьбу с крупным шагом?

А). M42 X 1,5

Б). M42

В). M42 X 2LH

18. В зависимости, от какой величины определяют относительные размеры болтового соединения?

А). В зависимости от наружного диаметра d резьбы

Б). В зависимости от внутреннего диаметра d резьбы

19. Штифтовое соединение относится к:

А). Разъёмным

Б). Неразъёмным

20. Какие масштабы применяют в строительном черчении?

А). Масштабы увеличения

Б). Масштабы уменьшения

В). Масштабы 1:1