

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**Комитет по образованию администрации муниципального образования  
Богородицкий район**

**МОУ СШ № 19**

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Просветова М.В.  
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Ромашина С.С.  
Приказ № 184  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Черчение»  
для обучающихся 8-9 классов**

Составитель:  
учитель труда (технологии)  
Ромашин А.В.

**п. Товарковский 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Черчение» составлена на основе требований к результатам обучения, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Рабочая программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета, конкретизирует содержание образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и вариант последовательности изучения блоков, разделов и тем учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа составлена с учетом знаний геометрии, изобразительного искусства, информатики, технологии и опыта трудовой деятельности, полученных учащимися при обучении в начальной и основной школе. Обучение черчению является вариативной составляющей основного общего образования, реализуемой за счет регионального и школьного компонентов, и призвано развивать логическое и пространственное мышление учащихся, логическую интуицию, техническую эрудицию, аккуратность, умение работать с литературой и доводить начатое до логического завершения. Психологические исследования доказали, что активное развитие этих 4 способностей происходит в детском возрасте и практически завершается к 15-16 годам, поэтому обучение черчению следует начинать в основной школе.

### **Основными целями курса «Черчение» являются:**

- развитие пространственного и образного мышления школьника; привитие интереса к технике и техническому творчеству; осознание роли техники и технологии в социальном развитии общества; осмысление истории, перспектив и социальных последствий развития техники и технологии;
- ознакомление с методами технической, творческой и проектной деятельности;
- формирование знаний основ государственной стандартизации и основных стандартов выполнения чертежей;
- формирование умений выполнять геометрические построения и пользоваться чертежными инструментами; оптимизировать трудовые и временные затраты при выполнении чертежей выбором минимально достаточного количества изображений на чертеже;
- формирование умений читать и выполнять чертежно-графические изображения (чертежи, эскизы, технические рисунки);
- формирование умения выражать свои конструкторские замыслы посредством универсального языка техники — чертежа;
- формирование умения работать с технической и справочной литературой, организовать и планировать свою трудовую деятельность на рабочем месте;
- формирование знаний основ компьютерной графики и умений выполнять геометрические построения средствами компьютерной графики.

### **Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:**

- формирование у школьников мотивации изучения черчения, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета и последующему получению специального образования;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для черчения стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического,

алгоритмического, пространственного и эвристического;

— освоение в ходе изучения черчения специфических видов деятельности, таких как выполнение чертежей, использование геометрических построений различной сложности, выполнение вычислений, овладение символическим языком предмета в виде обозначений на чертежах в соответствии с государственными стандартами;

— формирование умения, в зависимости от поставленных задач, использовать информацию таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений;

— овладение учащимися языком черчения как средством описания техногенной составляющей окружающего мира;

— овладение черчением как языком техники для решения повседневных жизненных задач, связанных с использованием бытовой техники, и самостоятельного технического творчества;

— выработка аккуратности и ответственности при выполнении чертежей;

— овладение информационными компьютерными технологиями, связанными с их графическими возможностями;

— развитие интереса к технике и техническому творчеству.

Изучение курса черчения основывается на использовании системно-деятельностного подхода, который обеспечивает:

— формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

— проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;

— активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

— построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

При построении курса черчения соблюдается общая закономерность процесса обучения

— на первоначальном этапе изучения предмета или темы, перед учащимися должна стоять только одна задача. Две задачи могут быть поставлены одновременно лишь тогда, когда для решения одной из них у учащихся уже выработан автоматизированный навык. Формирование у школьников чертежно-графического умения осуществляется последовательно в три этапа:

• получение знаний о действии (демонстрация и объяснение учителя);

• овладение отдельными элементами (операциями) действия (аналитический этап) — предварительные упражнения;

• объединение отдельных операций в целостное действие (синтетический этап) — упражнения, выполняемые под непосредственным контролем учителя, и самостоятельные упражнения.

В курсе черчения используется алгоритмизация в качестве обобщённого приема деятельности, которая обеспечивает обучающимся условия последовательного формирования умений и навыков решения всех типовых задач курса черчения, содействует переносу сформированных умений и навыков в новые условия, то есть способствует подготовке учащихся к самостоятельной трудовой и творческой деятельности.

Сочетание алгоритмизации, элементов программированного обучения, обратной связи и контроля позволяет проверить уровень приобретённых знаний, умений, навыков и степень развития школьников, способствует повышению эффективности обучения.

Освоение предметной области «Черчение» в основной школе осуществляется в 8-9 классах из расчёта 1,5 часа в неделю: в 8 классах – по 1 ч в неделю, в 9 классах – по 0,5 ч в неделю.

Всего программа рассчитана на 51 учебный час.

## **ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА «ЧЕРЧЕНИЕ»**

Изучение курса «Черчение» предполагается в виде занятий с элементами

лекций; бесед; уроков-практикумов с решением задач и упражнений на построение изображений, выполнением практических и графических работ; занятий–практикумов с объяснениями или консультациями учителя; занятий исследовательско-поискового характера; творческих занятий.

Занятия планируется вести с использованием наглядных пособий; учебных плакатов; раздаточного материала в виде заготовок для решения тренировочных задач; инструкционных карт по выполнению графических работ, Интернет – ресурсов, авторских презентаций, учебной литературы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Личностные результаты** изучения черчения подразумевают:

- формирование мировоззрения, целостного представления о мире и формах технического творчества;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- накопление опыта графической деятельности;
- формирование творческого отношения к проблемам;
- развитие образного мышления и освоение способов творческого самовыражения личности;
- гармонизацию интеллектуального и эмоционального развития личности;
- подготовку к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

**Метапредметными результатами освоения учащимися программы «Черчение» являются:**

***Регулятивные УУД:***

- формировать навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- уметь планировать пути достижения намеченных целей;
- уметь самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале;
- уметь адекватно оценить степень объективной и субъективной трудности выполнения учебной задачи;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- владеть различными видами самоконтроля с учетом специфики предмета;
- формировать рефлексивной самооценки своих возможностей управления;
- уметь демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и внеучебных ситуациях.

***Познавательные УУД:***

- формировать и развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций;
- самостоятельный поиск, конструирование и осуществление доказательства;
- самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

***Коммуникативные УУД:***

- уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных

ситуациях;

- умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, участвовать в дискуссии, аргументировать собственную точку зрения;
- умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помощью фактов и дополнительных сведений;
- уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи;
- овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

#### **в познавательной сфере:**

Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, моделирование, конструирование;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приемы работы с чертежными инструментами
- правила выполнения чертежей;
- основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- принципы построения наглядных изображений;
- анализировать графический состав изображений;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
- выражать средствами графики идеи, намерения, проекты.

#### **в мотивационной сфере:**

- формирование представлений о мире профессий;
- согласование своих потребностей и требований с потребностями и требованиями других участников познавательной - трудовой деятельности;

#### **в коммуникативной сфере:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации
- установление рабочих отношений в группе для выполнения практической работы или проекта
- сравнение разных точек зрения перед принятием решения и осуществлением выбора; аргументирование своей точки зрения, отстаивание в споре своей позиции невраждебным для оппонентов образом;
- адекватное использование речевых средств для решения различных коммуникативных задач; овладение устной и письменной речью; высказываний;
- практическое освоение умений, составляющих основу коммуникативной компетентности:
- действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения; определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации

партнёра, выбирать адекватные стратегии коммуникации;

**в физиолого-психологической сфере:**

- развитие моторики и координации движений рук при работе с чертёжными инструментами (циркуль, транспортир, треугольники, маркированные карандаши), достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций при моделировании;
- соблюдение необходимой величины усилий, прилагаемых к инструментам, с учётом технологических требований;
- сочетание образного и логического и пространственного мышления в чертёжной деятельности.

**Выпускник научится:**

- выполнять чертежи в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- рационально использовать чертежные инструменты;
- основам прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости;
- понимать способы построения несложных аксонометрических изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- приемам основных геометрических построений;
- основным правилам выполнения и обозначения сечений, а также их назначение;
- основным правилам выполнения и обозначения простых и сложных разрезов
- основным правилам условности изображения и обозначения резьбы;
- основным способам построения развёрток преобразованных геометрических тел;
- применять методы вспомогательных секущих плоскостей;
- узнавать на изображениях соединение деталей;
- характеризовать особенности выполнения строительных чертежей;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- выбирать необходимое число видов на чертежах;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- читать и детализировать чертежи объектов, состоящих из 5-7 деталей;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- читать несложные строительные чертежи.

**В результате обучения учащийся:**

- владеет приёмами работы с чертёжными инструментами;
- выполняет простейшие геометрические построениями;
- владеет основными сведениями о ЕСКД;
- умеет выбирать инструменты, приспособления и оборудование для выполнения работ, находить необходимую информацию в различных источниках, в том числе с использованием компьютера;

- владеет правилами выполнения чертежей, приёмами чтения чертежей;
- выбирает главный вид, определяет необходимое и достаточное число видов на чертежах и правильно располагать их на формате;
- знает и применяет основы прямоугольного проецирования на три взаимно перпендикулярные плоскости проекции;
- владеет принципами построения наглядных изображений;
- выполняет геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей;
- читает и выполняет чертежи и наглядные изображения несложных предметов;
- наносит размеры с учётом формы предмета;
- применяет графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- читает и выполняет эскизы несложных предметов;
- проводит самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- выполняют необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
- применяют разрезы в аксонометрических проекциях:
- различает типы разъемных и неразъемных соединений;
- изображает резьбу на стержне и в отверстии, понимает условные изображения и обозначения резьбы на чертежах, читает обозначение метрической резьбы;
- выполняет несложные сборочные чертежи, пользуется ЕСКД и справочной литературой;
- выполняет чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;
- читает и детализует чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из 3-6 деталей;
- читает несложные архитектурно-строительные чертежи;
- выполняет несложные строительные чертежи;
- ориентируется на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
- знаком информационными технологиями в производстве, конструировании и моделировании, перспективными технологиями;
- анализируют форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
- осуществляют несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- читает и выполняет виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
- анализирует графический состав изображений;
- читает и выполняет наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
- проводит самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- приводит примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;
- подробно ознакомиться с историей развития чертежа и вкладом выдающихся русских изобретателей и инженеров в развитие чертежа;
- навыками чтения и составления конструкторской и технологической документации, измерения параметров технологического процесса; выбора, проектирования, конструирования, моделирования объекта труда и технологии с использованием компьютера (справочный материал, схема и техинструкция и т. д.);
- знаком с профессиями и специальностями (чертежник, архитектор, топограф, картограф и др.);
- умеет соотносить личные потребности с требованиями, предъявляемыми различными массовыми профессиями к личным качествам человека (апробация профессиональных знаний и умений в рамках тематического урока).

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

## 8 класс

### Раздел 1. Введение (1 час)

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. Чертёжные 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.

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. 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.

### Раздел 2. Основные правила оформления чертежей (5 часов)

Форматы листов чертежной бумаги и их назначения. Формат А4, его размеры. Оформление ученического 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 параметров 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.

### Раздел 3. «Плоские» детали и их чертежи (1 час)

«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.

#### **Раздел 4. Геометрические построения (4 часа)**

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. Выполнение чертежа детали, содержащей сопряжения.

#### **Раздел 5. Аксонометрические проекции (12 часов)**

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.

#### **Раздел 6. Чертежи в системе прямоугольных проекций (11 часов)**

Понятие о проецировании. Виды проецирования, его элементы, положение плоскости проекций в пространстве. Параллельное прямоугольное проецирование на фронтальную плоскость проекций, ее 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, ее обозначение; совмещение горизонтальной и фронтальной плоскостей проекций; образование комплексного чертежа; ось проекций  $X$ ; 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.

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  $Z$  на комплексных чертежах, представленных тремя видами.

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

#### **9 класс**

#### **Раздел 1. Чертежи в системе прямоугольных проекций (1 час)**

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 по чертежу, 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.

## **Раздел 2. Аксонометрические проекции. Технический рисунок (1 час)**

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.

## **Раздел 3. Сечения и разрезы (8 часов)**

Сечения и разрезы, сходство и различие между ними. Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на чертежах. Разрезы. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные).

## **Раздел 4. Сборочные чертежи (7 часов)**

Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чтение и выполнение чертежей резьбовых соединений. Сборочный чертеж. Изображения на сборочных чертежах. Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Детализация. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования. Элементы конструирования частей несложных изделий с выполнением фрагментов сборочных единиц.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

34 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
2	Основные правила оформления чертежей.	5	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
3	«Плоские» детали и их чертежи.	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
4	Геометрические построения.	4	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
5	АксонOMETрические проекции.	12	2	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
6	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	11	4	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru

9 класс

17 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
2	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
3	Сечения и разрезы.	8	3	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
4	Сборочные чертежи.	7	2	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**8 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
<b>Раздел 1. Введение.</b>		<b>1</b>		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
1	Введение.			Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
<b>Раздел 2. Основные правила оформления чертежей.</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
2	Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
3	Линии чертежа. Графическая работа № 1 «Линии чертежа».	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
4	Нанесение размеров на чертежах.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
5	Шрифты чертежные.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
6	Практическая работа. Шрифты.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
<b>Раздел 3. «Плоские» детали и их чертежи.</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
7	Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали».	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
<b>Раздел 4. Геометрические построения.</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
8	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
9	Деление окружности на равные части при помощи циркуля.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
10	Сопряжения.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
11	Графическая работа № 3 «Чертеж детали с использованием геометрических построений».	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru

<b>Раздел 5. Аксонометрические проекции.</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
12	Проецирование.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
13	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
14	Получение и построение аксонометрических проекций.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
15	Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
16	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
17	Технический рисунок.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
18	Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и проекции геометрических тел.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
19	Проекция вершин, ребер и граней предмета.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
20	Задания для упражнений.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
21	Закрепление знаний о чертежах в системе прямоугольных проекций и аксонометрических проекциях.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
22	Графическая работа № 4 «Построение трёх видов детали по её наглядному изображению».	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
23	Графическая работа № 5 «Построение аксонометрической проекции детали по её ортогональному чертежу и нахождение проекций точек».	1	1	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
<b>Раздел 6. Чертежи в системе прямоугольных проекций.</b>		<b>11</b>	<b>4</b>	Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
24	Порядок построения изображений на чертежах.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
25	Нанесение размеров с учетом формы предмета.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; МЭШ www mos.ru
26	Развёртки поверхностей геометрических тел.	1		Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru;

				МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
27	Графическая работа № 6 «Построение третьего вида по двум данным».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
28	Порядок чтения чертежей деталей.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
29	Графическая работа № 7 «Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
30	Выполнение эскизов деталей.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
31	Графическая работа № 8 «Эскиз и технический рисунок детали».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
32	Графическая работа № 9 (контрольная) «Чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
33	Практическая работа «Выполнение эскизов деталей с включением элементов конструирования».	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
34	Практическая работа.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**9 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
	<b>Раздел 1. Чертежи в системе прямоугольных проекций.</b>	<b>1</b>		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
1	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
	<b>Раздел 2. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.</b>	<b>1</b>		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
2	Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
	<b>Раздел 3. Сечения и разрезы.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
3	Общие сведения о сечениях и разрезах.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ;

				МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
4	Графическая работа № 1. «Эскиз детали с выполнением сечений».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
5	Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
6	Соединение вида и разреза. Местный разрез.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
7	Графическая работа № 2. «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
8	Тонкие стенки и спицы на разрезе.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
9	Другие сведения о разрезах и сечениях.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
10	Графическая работа № 3. «Чертеж детали с применением разреза».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
<b>Раздел 4. Сборочные чертежи.</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
11	Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
12	Общие сведения о соединении деталей. Изображение и обозначение резьбы.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
13	Чертежи болтовых и шпилечных соединений.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
14	Графическая работа № 4. «Чертеж резьбового соединения».	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
15	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
16	Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Порядок чтения сборочных чертежей.	1		Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>
17	Графическая работа № 5. «Чтение сборочных чертежей» (с выполнением технических рисунков 1-2 деталей).	1	1	Сферум; РЭШ <a href="http://resh.ru">resh.ru</a> ; Инфоурок <a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a> ; МЭШ <a href="http://www.mos.ru">www.mos.ru</a>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ  
УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА  
ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**  
Сферум; РЭШ resh.ru; Инфоурок infourok.ru; Просвещение; МЭШ www.mos.ru

1. «Школьное» черчение <http://www.oamarkova.ru/shkola.html>
2. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. <https://bhv.ru/product/kompas-3d-dlya-studentov-i-shkolnikov-cherchenie-informatika-geometriya/>
3. Черчение - уроки, презентации, конспекты, планирование. <https://www.art-talant.org/publikacii/cherchenie>
4. Яндекс, видеоуроки <https://yandex.ru/video/preview/7667493928650346420>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

интерактивная доска; документ камера; ноутбук; учебные плакаты; образцы моделей для выполнения чертежей.

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:**

чертежные инструменты: карандаши, линейка, транспортир, циркуль, угольники, шаблоны; листы бумаги для черчения формата А4.