

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области

Управление образования администрации г.Тулы

МБОУ ЦО № 4

РАССМОТРЕНО  
Методическое объединение  
учителей предметников

\_\_\_\_\_  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_(Заковыркина Н.Н.)

Протокол № 1  
от "27" августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ЦО №4

\_\_\_\_\_( Степанов Е.Ю. )

Приказ № 294-о

от "30" августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*внеурочной деятельности*  
учебного предмета  
«Черчение»

для 8 классов основного общего образования

Составитель: Курбатов Святослав Игоревич  
Учитель предмета «Труд (технология)»

Тула 2024

## Пояснительная записка.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЧЕНИЕ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Основной целью освоения предметной области «Черчения» является формирование грамотности в области построения изображения инженерных и технических объектов по стандартам и правилам регламентированных ГОСТ, развитие творческого мышления, абстрактного восприятия визуальных изображений, практических навыков необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**Задачами** курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Черчения» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

овладение практическими умениями и необходимыми технологическими знаниями по построению графических изображений используя чертежные инструменты и приспособления, а так же современные электронные устройства и графические программные приложения;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Черчения», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является овладение навыками графического проецирования реальных объектов на физический или электронный носитель для применения этих навыков в проектной деятельности деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в черчении реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания» по средством переноса образов реальных объектов на физический носитель или его электронный аналог.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Черчение» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

- проектирование любых объектов производственного процесса, начиная от технологической заготовки до конечного продукта;

- создание проектной и технологической документации во всех направлениях современного технологического мира производства.

При этом возможны следующие уровни освоения черчения:

- уровень представления о черчении;

- уровень пользователя (умение читать и исполнять простые чертежи);
- когнитивно-продуктивный уровень (создание чертежной технологической документации, проектов);

Практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при разработке чертежной документации изделий становится важной задачей в курсе черчения;

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЧЕРЧЕНИЕ»**

Основной методический принцип современного курса «Черчение»: освоение сущности и структуры графических изображений идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения черчения.

Современный курс любой науки построен по модульному принципу. Не обходит стороной и предмет «Черчение» этого принципа.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса черчения.

### ***Модуль «Основы и методы черчения»***

В модуле в явном виде даются общие понятия о черчении, реализованные в нормативных требованиях к оформлению и разработке чертежной документации. Методы геометрических построений, методы проецирования и создания комплексных чертежей.

### ***Модуль «Основы компьютерной графики»***

В модуле на конкретных примерах рассматривается использование современных компьютерных технологий при разработке и оформлении чертежей и документации. Осваиваются графические приложения позволяющие применять знания и навыки классического черчения в сфере цифровых технологий.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет "Черчение" изучается в 8 классе один час в неделю, общий объем составляет 34 часа.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### ***Модуль «Основы и методы черчения»***

#### **Раздел 1. Геометрическое черчение.**

Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения. Сопряжения

#### **Раздел 2. Проекционное черчение.**

Метод проекций. Комплексный чертеж. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел. Техническое рисование.

#### **Раздел 3. Машиностроительное черчение.**

Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения. Резьбы. Резьбовые соединения. Эскизы, этапы выполнения. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж.

### ***Модуль «Основы компьютерной графики»***

#### **Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики**

Ознакомление с основными разделами «Компьютерной графики».

#### **Раздел 2. Настройка КОМПАС-3D**

Система КОМПАС-3D. Основные элементы интерфейса: инструментальная

панель, панель расширенных команд.

### **Раздел 3. Создание рабочего чертежа в КОМПАС-3D**

Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи

### **Раздел 4. Создание 3D-модели в КОМПАС-3D.**

Основы трехмерного проектирования. Понятие 3D-модели.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией научных технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

#### ***Эстетическое воспитание:***

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые проекты изделия (чертежи, эскизы, технические рисунки).

#### ***Ценности научного познания и практической деятельности:***

осознание ценности науки как фундамента любых технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

#### ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

#### ***Трудовое воспитание:***

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

#### ***Экологическое воспитание:***

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Овладение универсальными познавательными действиями**

#### ***Базовые логические действия:***

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

***Базовые исследовательские действия:***

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

***Работа с информацией:***

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

**Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

***Самоорганизация:***

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов образовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

***Принятие себя и других:***

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями.**

***Общение:***

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

***Совместная деятельность:***

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Модуль «Основы и методы черчения»***

- знать и понимать что такое форматы чертежей по ГОСТ;  
- знать и понимать что такое масштаб, определения и обозначения, применение;  
- знать и понимать линии чертежа, названия, начертание, толщины;  
- знать и понимать, что такое «основная надпись» уметь выполнять и заполнять по ГОСТ;

- знать и уметь выполнять написание шрифтов;  
- знать и выполнять нанесение размеров на чертежах;  
- понимать какие виды геометрических построений и сопряжений бывают, уметь выполнять подобные построения;

- знать и понимать методы проекционного черчения;  
- уметь выбирать положение модели на чертеже;  
- уметь строить комплексный чертеж по образцу или модели;  
- знать и понимать виды аксонометрических проекций;  
- знать и уметь строить проекции геометрических тел;  
- знать и понимать назначение технического рисунка;  
- уметь выполнять технически рисунок и приемы построения моделей;  
- знать и понимать назначение машиностроительного чертежа;  
- знать и понимать виды конструкторской документации;  
- уметь выполнять разрезы и сечения различных видов и назначения;  
- знать правила выполнения основных выносных элементов по ГОСТ;  
- знать и понимать что такое резьбы, как изображаются на чертеже;  
- знать и уметь выполнять изображения разъёмных и неразъёмных соединений;  
- знать и выполнять построение эскиза детали;  
- уметь выполнять чертеж общего вида;  
- знать и выполнять сборочный чертеж, спецификация, назначение данной документации.

***Модуль «Основы компьютерной графики»***

- знать и понимать назначение компьютерной графики;  
- понимать и различать предназначение различных графических программ;  
- понимать и уметь пользоваться графической программой «Компас-3D»;  
- знать основные элементы и команды интерфейса программы «Компас-3D»;  
- уметь выполнять построение элементарных геометрических фигур в программе «Компас-3D»;  
- уметь настраивать рабочий стол программы «Компас-3D»;  
- уметь заполнять основную надпись на чертежах выполненных в «Компас-3D»;  
- уметь создавать рабочий чертеж в «Компас-3D»;  
- уметь и понимать как строить проекции в 3х вида детали;  
- уметь выполнять построения разрезов и сечений в «Компас-3D»;  
- уметь создавать 3D-модели различными методами в КОМПАС-3D.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль «Основы и методы черчения»</b>								
1	Введение					Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины	Устный опрос	
<b>Раздел 1 - Геометрическое черчение</b>								
2	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	1		1		Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись, применение, виды, заполнение. Сведения о стандартных шрифтах. Правила нанесения размеров	Устный опрос	
3	Тема 1.2. Геометрические построения. Сопряжения	1		1		Приемы выполнения деления отрезка. Деление окружности. Сопряжения.	Практическая работа	
<b>Раздел 2 - Проекционное черчение</b>								
4	Тема 2.1. Метод проекций. Комплексный чертеж	1				Методы проецирования-центральное, параллельное. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций. Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу и по аксонометрической проекции.	Практическая работа	
5	Тема 2.2. Аксонометрические проекции	2		1		Общие понятия об аксонометрических проекциях (ГОСТ 2.317- 69). Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение в аксонометрических проекциях	Практическая работа	

						плоских и объемных фигур. Изображение круга в плоскостях.		
6	Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	1		1		Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости проекций. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	Практическая работа	
7	Тема 2.4. Техническое рисование	2		1		Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Приемы построения рисунков моделей.	Практическая работа	
<b>Раздел 3 - Машиностроительное черчение</b>								
8	Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	1				Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды конструкторской документации. Основные надписи на различных конструкторских документах	Практическая работа	
9	Тема 3.2. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения.	2		1		Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение разрезов Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68). Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68). Условности и упрощения.	Практическая работа	

						Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.		
10	Тема 3.3. Резьбы. Резьбовые соединения	1		1		Основные сведения о резьбах. Основные типы резьб. Классификация резьб (ГОСТ 2.311-68). Условное обозначение и изображение резьбы	Практическая работа	
11	Тема 3.4. Эскизы. Этапы выполнения	2		1		Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Назначение эскиза. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Нанесение размеров. Предпочтительные размеры (ГОСТ 2.307-68).	Практическая работа	
12	Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	1		1		Понятие о разъемных и неразъемных соединениях, их виды, назначение (ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80)	Практическая работа	
13	Тема 3.6. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж.	2		1		Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73). Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах. Назначение и работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры	Практическая работа	
ИТОГО ПО МОДУЛЮ:		17		10				
<b>Модуль «Основы компьютерной графики»</b>								

<b>Раздел 1 - Теоретические основы компьютерной графики</b>							
14	Тема 1. Введение. Цели и задачи предмета.	1				Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	Устный опрос
<b>Раздел 2 - Настройка КОМПАС-3D</b>							
15	Тема 2. Настройка рабочего стола КОМПАС-3D.	1		1		Настройка рабочего стола КОМПАС-3D. Стандартная панель управления. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель.	Практическая работа
<b>Раздел 3 - Создание рабочего чертежа в КОМПАС-3D</b>							
16	Тема 3.1. Построение трех видов детали..	2		1		Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи	Практическая работа
17	Тема 3.2. Построение сложного разреза	2		1		Построение сложного разреза на главном виде чертежа проекционных построений детали главного вида и вида сверху	Практическая работа
18	Тема 3.3. Построение сопряжений и массивов	1				Построение сопряжений и массивов на чертеже детали на листе формата А3.	Практическая работа
19	Тема 3.4. Построение схемы электрической. Создание спецификации.	1				Построение схемы электрической принципиальной с помощью дополнительных библиотек. Создание спецификации	Практическая работа
<b>Раздел 4 - Создание 3D-модели в КОМПАС-3D</b>							
20	Тема 4.1. Введение в Компас-3D. Инструментальная среда 3D-моделирования.	2		1		Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливание	Практическая работа
21	Тема 4.2. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	1		1		Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	Практическая работа
22	Тема 4.3. Построение 3D-	2		1		Построение 3D-модели листового	Практическая работа

	модели листового тела на основе разомкнутого эскиза					тела на основе разомкнутого эскиза	кая работа	
23	Тема 4.4. Построение 3D-модели с применением Кинематической операции.	2		1		Построение 3D-модели с применением Кинематической операции	Практическая работа	
24	Тема 4.5. Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали.	1		1		Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали	Практическая работа	
25	Тема 4.6. Построение 3D-модели с применением метода Копирования объекта	1		1		Построение 3D-модели с применением метода Копирования объекта	Практическая работа	
ИТОГО ПО МОДУЛЮ:		17		9				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		19				

## Поурочное планирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
<b>Введение.</b>	Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины.	
<b>Раздел 1</b>	<b>Геометрическое черчение</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	1.1.1. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные.	1
	1.1.2. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение, применение.	
	1.1.3. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение.	
	1.1.4. Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68)	
	1.1.5. Сведения о стандартных шрифтах.	
	1.1.6. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68).	
Тема 1.2. Геометрические построения. Сопряжения.	1.2.1. Приемы выполнения деления отрезка, построение перпендикуляра, деление углов с помощью чертежных инструментов.	1
	1.2.2. Деление окружности на равные части способами геометрических построений. Применение таблицы хорд.	
	1.2.3. Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение</b>	
Тема 2.1. Метод проекций. Комплексный чертеж.	2.1.1. Методы проецирования-центральное, параллельное	1
	2.1.2. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций.	
	2.1.3. Выбор положения модели для наглядного ее изображения.	
	2.1.4. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу и по аксонометрической проекции.	
	2.1.5. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям модели.	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	2.2.1. Общие понятия об аксонометрических проекциях (ГОСТ 2.317- 69)	1
	2.2.2. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая.	
	2.2.3. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	
	2.2.4. Изображение в аксонометрических проекциях плоских и объемных фигур. Изображение круга в плоскостях.	
Тема 2.3. Проецирование	2.3.1. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара,	1

геометрических тел	тора) на три плоскости проекций.	
	2.3.2. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	
	2.3.3. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.	
Тема 2.4. Техническое рисование	2.4.1. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции.	1
	2.4.2. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей.	
	2.4.3. Приемы построения рисунков моделей.	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	3.1.1. Машиностроительный чертеж, его назначение.	1
	3.1.2. Виды конструкторской документации. Основные надписи на различных конструкторских документах.	
Тема 3.2. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения.	3.2.1. Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды (ГОСТ 2.305-68).	2
	3.2.2. Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение разрезов (ГОСТ 2.305-68).	
	3.2.3. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68).	
	3.2.4. Выносные элементы. Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68).	
	3.2.5. Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.	
Тема 3.3. Резьбы. Резьбовые соединения	3.3.1. Основные сведения о резьбах. Основные типы резьб. Классификация резьб (ГОСТ 2.311-68).	1
	3.3.2. Условное обозначение и изображение резьбы.	
Тема 3.4. Эскизы. Этапы выполнения.	3.4.1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.	2
	3.4.2. Назначение эскиза. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали.	
	3.4.3. Нанесение размеров. Предпочтительные размеры (ГОСТ 2.307-68).	
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	3.5.1. Понятие о разъемных и неразъемных соединениях, их виды, назначение (ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80).	1
Тема 3.6. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж.	3.6.1. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.	2
	3.6.2. Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73).	
	3.6.3. Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации.	

	Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах.	
	3.6.4. Назначение и работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.	
	3.6.5. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	
	Итоговое занятие по дисциплине. Сдача зачетной работы.	2
<b>Модуль «Основы компьютерной графики»</b>		
<b>Раздел 1</b>	<b>Теоретические основы компьютерной графики</b>	
<b>Тема 1.</b>	<b>Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности</b>	
	1.1. Ознакомление с основными разделами «Компьютерной графики». Система КОМПАС-3D. Основные элементы интерфейса: инструментальная панель, панель расширенных команд. Построение прямоугольника, окружности, дуги, эллипса, штриховки. Выполнение команды Удалить/часть, копия, масштабирование, симметрия. Нанесение размеров. Построение с помощью геометрического калькулятора	1
<b>Раздел 2</b>	<b>Настройка КОМПАС-3D</b>	
<b>Тема 2.</b>	<b>Настройка рабочего стола КОМПАС-3D. Стандартная панель управления. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель. Работа с объектами на рабочем столе КОМПАС-3D. Нанесение размеров</b>	
	2.1. Построение конусов и уклонов. Построение простых элементов. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.	1
<b>Раздел 3</b>	<b>Создание рабочего чертежа в КОМПАС-3D</b>	
<b>Тема 3.</b>	<b>Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи. Построение сложного разреза. Нанесение технологических обозначений на чертеже. Построение сопряжений. Построение массивов элементов</b>	
	3.1. Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи.	2
	3.2. Построение сложного разреза на главном виде чертежа проекционных построений детали главного вида и вида сверху.	2
	3.3. Построение сопряжений и массивов на чертеже детали на листе формата А3.	1

	3.4. Построение схемы электрической принципиальной. Создание спецификации	1
<b>Раздел 4</b>	<b>Создание 3D-модели в КОМПАС-3D</b>	
<b>Тема 4.</b>	<b>Основы трехмерного проектирования. Понятие 3D-модели. Компактная панель. Операции с 3D-моделями. Метод перемещения по сечениям. Метод копирования объекта. Построение 3D-модели по заданному чертежу. Выполнение трех видов детали по построенной 3D-модели</b>	
	4.1. Введение в Компас-3D. Инструментальная среда 3D-моделирования. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливание	2
	4.2. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	1
	4.3. Построение 3D-модели листового тела на основе разомкнутого эскиза	2
	4.4. Построение 3D-модели с применением Кинематической операции.	1
	4.5. Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали.	1
	4.6. Построение 3D-модели с применением метода Копирования объекта	1
	Итоговое занятие по дисциплине. Сдача зачетной работы.	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Черчение. 9 класс. Учебник 2018 / Ботвинников А.Д., Вышнепольский В.И., Виноградов В.Н.: - 3е изд. Стереотипное — М. : Дрофа ; Астрель, 2018.— 221, [3] с. : ил. — (Российский учебник).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Черчение. 9 класс. Учебник 2018 / Ботвинников А.Д., Вышнепольский В.И., Виноградов В.Н.: - 3е изд. Стереотипное — М. : Дрофа ; Астрель, 2018.— 221, [3] с. : ил. — (Российский учебник).

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ  
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Модели по черчению деревянные.

Измерительные приспособления и инструменты.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ,  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Настенный проектор. Чертежные инструменты для работы на доске.