

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 №
от " __ " _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ЦО №4

_____(Степанов Е.Ю.)

Приказ №

от " __ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
учебного предмета
«Черчение»

для 7-8 и 10-11 классов основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Курбатов Святослав Игоревич
Учитель технологии

Тула 2022

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 «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 оформлению чертежей и документации. Осваиваются графические приложения позволяющие применять знания и навыки классического черчения в сфере цифровых технологий.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет "Черчение" изучается в 10 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 преобразовательной 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;
ГОСТ;
- 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»;
«Компас-3D»;
- уметь выполнять построение элементарных геометрических фигур в программе
- 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
Модуль «Основы и методы черчения»								
1	Введение					Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины	Устный опрос	
Раздел 1 - Геометрическое черчение								
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	
Раздел 2 - Проекционное черчение								
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	
Раздел 3 - Машиностроительное черчение								
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				
Модуль «Основы компьютерной графики»								

Раздел 1 - Теоретические основы компьютерной графики							
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
Раздел 2 - Настройка КОМПАС-3D							
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
Раздел 3 - Создание рабочего чертежа в КОМПАС-3D							
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
Раздел 4 - Создание 3D-модели в КОМПАС-3D							
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
Введение.	Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины.	
Раздел 1	Геометрическое черчение	
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	
Раздел 2.	Проекционное черчение	
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.	2.3.1. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара,	1

Проецирование 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.	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение	
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.	
	3.7.4. Назначение и работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.	
	3.7.5. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	
	Итоговое занятие по дисциплине. Сдача зачетной работы.	2
Модуль «Основы компьютерной графики»		
Раздел 1	Теоретические основы компьютерной графики	
Тема 1.	Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	
	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
Раздел 2	Настройка КОМПАС-3D	
Тема 2.	Настройка рабочего стола КОМПАС-3D. Стандартная панель управления. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель. Работа с объектами на рабочем столе КОМПАС-3D. Нанесение размеров	
	2.1. Построение конусов и уклонов. Построение простых элементов. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.	1
Раздел 3	Создание рабочего чертежа в КОМПАС-3D	
Тема 3.	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	
	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
Раздел 4	Создание 3D-модели в КОМПАС-3D	
Тема 4.	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	
	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
	ИТОГО:	34

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

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.