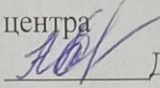
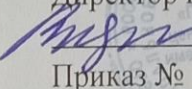


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области
Комитет по социальным вопросам АМО Веневский
район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Прудитинский центр образования имени И.М. Панкова"

РАССМОТРЕНО
Педагогический
совет Протокол № 1
от 28.08.2028

СОГЛАСОВАНО
Председатель Совета
центра
 Дроздова Н.П.
Протокол №1
от 28.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
Директор центра
 Юркевич В.В.
Приказ № 136-В
от 30.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Черчение»
для обучающихся 8-9 классов

Прудитици2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЧЕРЧЕНИЕ»

Черчение является основой инженерной и конструкторской деятельности. Его изучение служит фундаментом для дальнейшего профессионального образования, обеспечивает базу для формирования пространственного мышления и технической грамотности при современном ускоренном технологическом развитии.

Учебный предмет черчение позволит учащимся:

- овладеть приемами 3D-моделирования деталей и сборочных единиц; создания, чтения и оформления сборочных чертежей;
- развить навыки создания творческих и учебных инженерных проектов с применением ручных и автоматизированных способов подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- развить навыки работы с чертежами и другими видами конструкторской документации и графическими моделями;
- развить навыки проведения расчетов по чертежам.

Новизна предмета состоит в том, что она основывается на применении современного программного обеспечения, позволяет изменить подход к проектной деятельности обучающихся в области инженерного проектирования при использовании конструкторской документации.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) обладают возможностями, недоступными в ручном черчении:

- наглядного представления 3D-моделей объектов, в том числе сборок;
- автоматического создания ассоциативных чертежей по их 3D-моделям;
- имитации технологических процессов при создании деталей, изделий и сборочных единиц.

При этом возможно применение аналоговых, параметрических и координатных методов создания 3D-моделей объектов и чертежей.

Актуальность предмета состоит в том, что он позволяет раскрыть таланты обучающихся в проектной деятельности, развить их интеллектуальные возможности, научить молодых людей творчески мыслить, не отрываясь при этом от реальности, ограниченной применяемыми технологиями, инструментами и материалами.

Цели и задачи учебного предмета «Черчение» Цели:

- формирование конструкторского мышления как фундамента технического, инженерного образования с целью обеспечения технологического суверенитета страны;

-воспитание творческой личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их.

Задач:

- знакомство с видами инженерных объектов, особенностями их классификации и инженерными качествами объектов;
- освоение приемов проектирования, создания и редактирования моделей объектов и чертежей в САПР на примере КОМПАС-3D;
- подготовка к выбору профессий, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией и реконструкцией инженерных объектов и оборудования;
- изучение норм государственных стандартов на оформление и создание конструкторских документов;
- овладение практикой работы с конструкторскими документами чтения чертежей;
- развитие пространственного воображения при работе с 3D-моделями;
- расширение технического кругозора для обеспечения безопасности жизнедеятельности в современном мире со сложной развитой инженерной инфраструктурой.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЧЕРЧЕНИЕ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом черчение изучается с 8 по 9 класс. Общее количество времени на 2 года обучения составляет 51 час. На изучение предмета «черчение» в 8 классе отводится 34 часа, в 9 классе – 17 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выполнение чертежей в САПР на примере КОМПАС-3D

Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации. Знакомство с САПР на примере КОМПАС-3D. Основные понятия компьютерной графики и ее роль в профессиях, связанных с выполнением чертежных и графических работ.

Интерфейс программы КОМПАС-3D. Основные элементы рабочего окна и возможности инструментальной панели программы КОМПАС-3D. Графические примитивы. Создание графических примитивов с определенными параметрами. Изучение и применение параметров инструментов. Создание изображений. Использование привязок. Нанесение размеров. Проекционное черчение. Создание чертежей деталей в пакете КОМПАС-График. Выполнение заданий творческого характера.

Создание 3D-моделей и ассоциативных чертежей в КОМПАС-3D

Изделия и моделирование. Интерфейс окна «Деталь». Знакомство с окном документа «Деталь». Геометрические примитивы. Операции и инструменты формообразования. Операция выдавливания, требования к эскизу. Элемент «Вырезать выдавливанием». Размеры в эскизах. Определение параметров модели. Создание деталей сложных форм выдавливанием. Сложные элементы формообразования: вращения, кинематического и по сечениям.

Ассоциативные чертежи. Инструменты создания ассоциативного чертежа средствами КОМПАС-3D. Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа». Разрезы и сечения на чертеже. Построение разрезов на ассоциативном чертеже. Задания для самостоятельной работы по моделированию.

Сборочные операции и чертежи

Соединения деталей. Создание сборных конструкций по координатам. Задачи на применение инструментов сопряжения. Применение инструментов перемещения. Моделирование сборок с крепежными соединениями. Документы конструкторские. Применение стандартных крепежных элементов. Соединение валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения. Проектирование сборочной единицы. Создание проекта по заданной теме. Подготовка к защите проекта и конференция обучающихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта обучающихся и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса следующих основных направлений воспитательной деятельности:

гражданское воспитание:

– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

патриотическое воспитание:

– ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях;

духовно-нравственное воспитание:

– сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

эстетическое воспитание:

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и инженерного творчества;

– способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

физическое воспитание:

– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

трудовое воспитание:

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

– интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с инженерными специальностями;

– умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологическое воспитание:

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ;

ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий черчения, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность:

– *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

– *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения курса по компьютерному проектированию и черчению отражают овладение обучающимися универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия *Базовые логические действия:*

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности,

навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; выявлять проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия *Общение:*

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия *Самоорганизация:*

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного курса на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- уметь выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и поступки;
- уметь строить образовательные траектории и планы в области профессионального самоопределения.

Самоконтроль:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты характеризуют опыт обучающихся в графической деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы курса:

- формирование основ графической культуры обучающихся как части их общей технической культуры; развитие технологического видения окружающего мира; развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, пространственного и творческого воображения;
- развитие визуально-пространственного мышления как формы эмоционально-ценностного освоения мира и самовыражения;
- приобретение опыта создания образцов техники, архитектуры и дизайна;
- приобретение опыта работы с различными изобразительными материалами, в том числе базирующимися на ИКТ (цифровая фотография, компьютерная графика и др.);
- развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности;
- развитие компетенций работы с чертежными инструментами и приборами;
- приобретение опыта анализа и исследования технических конструкций;
- освоение основных приемов черчения, моделирования, конструирования и элементов компьютерной графики.
- следовать правилам построения чертежа и нормам Государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, в том числе в процессе создания субъективно нового графического продукта при моделировании в КОМПАС-3D;
- читать чертежи и оценивать условия применимости графических технологий с позиции практической целесообразности;
- освоить способы формообразования в САПР на примере КОМПАС-3D;
- описывать конкретные технологические решения с помощью чертежей, текста, рисунков, графических изображений;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, модификацию графического продукта по технической документации; – читать чертежи и анализировать конструирование механизмов, позволяющих решать конкретные задачи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Программное содержание
Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D			
1.1	Правила безопасности. Понятие о чертежах и стандартах	1	Правила гигиены и безопасности при работе с чертежным инструментом и на компьютере. Стандарты ЕСКД. Основные требования к чертежам
1.2	Графические примитивы. Создание графических примитивов с определенными параметрами	2	Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D. Освоение начальных приемов работы и команд в документе «Чертеж». Практическая работа «Изучение и применение параметров инструментов»
1.3	Построение чертежа по координатам. Аналоговые способы и инструменты построения изображений	2	Создание графических примитивов с определенными параметрами. Построение чертежа по координатам
1.4	Использование привязок	1	Локальные и глобальные привязки
1.5	Нанесение размеров на чертежах	1	Габаритные и сопрягающиеся размеры. Правила нанесения размеров. Практическая работа «Нанесение размеров в программе КОМПАС-3D»
Итого по разделу		7	
Раздел 2. Создание 3D-моделей			

2.1	Изделие и модель. Создание 3D-моделей. Интерфейс окна «Деталь»	2	Изделия и моделирование. Создание и сохранение документа «Деталь»
2.2	Геометрические примитивы	1	Геометрические примитивы. Порядок моделирования
2.3	Операции и инструменты формообразования. Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	2	Технологии формообразования. Средства моделирования КОМПАС-3D. Инструменты группы «Элемент выдавливания». Алгоритм создания элемента выдавливанием. Требования к эскизу
2.4	Размеры в эскизах. Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза	1	Правила построения и требования, предъявляемые к эскизам. Два вида размеров в эскизах: фиксированные и информационные. Практическая работа «Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза»
2.5	Определение параметров модели	1	Геометрические и расчетные параметры модели. Практическая работа «Геометрические и расчетные параметры модели»
2.6	Создание деталей сложных форм «Выдавливанием»	1	Сложные элементы формообразования, операции формообразования
2.7	Сложные элементы формообразования	1	Операции формообразования: «Выдавливание», «Вращение», «По траектории» и «По сечениям»
Итого по разделу		9	
Раздел 3. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам			
3.1	Проекционное черчение	1	Образование проекционного чертежа. Прямоугольное проецирование. Чтение чертежа

3.2	Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	2	Алгоритм создания ассоциативного чертежа объекта. Перемещение чертежа в формате. Проверка соответствия. Практическая работа «Параметры вставки ассоциативного чертежа»
3.3	Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа»	1	Настройка параметров видов. Практическая работа «Вставка чертежа, нанесение размеров, осевых и центровых линий»
3.4	Применение разрезов и сечений на чертеже	1	Простые и сложные разрезы. Изображение и обозначение сечений
3.5	Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	Построение разреза модели. Алгоритм вставки разреза
Итого по разделу		6	
Раздел 4. Сборочные операции и чертежи			
4.1	Соединения деталей	1	Соединения деталей: подвижные и неподвижные. Виды неподвижных соединений. Комплект документации на изготовление сборочной конструкции
4.2	Создание сборных конструкций по координатам	1	Инструменты позиционирования. Интерфейс документа «Сборка». Создание сборки по координатам в программе КОМПАС-3D
4.3	Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов	1	Виды сопряжений: совпадение граней, соосность, взаимная параллельность или перпендикулярность, касание и др. Команды для изменения положения компонента
4.4	Моделирование сборок с крепежными соединениями	1	Понятие о стандартных изделиях. Размеры элементов крепежа в зависимости от проектных нагрузок

4.5	Документы конструкторские	1	Основные конструкторские документы: для сборочных единиц – спецификация и сборочный чертеж; для деталей – чертежи деталей и электронные модели. Создание конструкторских документов в программе КОМПАС-3D
4.6	Применение стандартных крепежных элементов	1	Библиотека стандартных изделий. Основные приемы работы со стандартными изделиями
4.7	Соединения валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения	1	Вал и ось, их назначение. Элементы конструкции вала. Крепление деталей на валах
4.8	Проектирование сборочной единицы	1	Этапы создания проекта сборочной единицы. Реализация проекта
Итого по разделу		8	
Обобщение по темам		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Программное содержание
Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D			
1.1	Правила безопасности. Понятие о чертежах и стандартах	1	Правила гигиены и безопасности при работе с чертежным инструментом и на компьютере. Стандарты ЕСКД. Основные требования к чертежам
1.2	Графические примитивы. Создание графических примитивов с определенными параметрами	1	Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D. Освоение начальных приемов работы и команд в документе «Чертеж». Практическая работа «Изучение и применение параметров инструментов»

1.3	Построение чертежа по координатам. Аналоговые способы и инструменты построения изображений	1	Создание графических примитивов с определенными параметрами. Построение чертежа по координатам
1.4	Использование привязок Нанесение размеров на чертежах	1	Локальные и глобальные привязки Габаритные и сопрягающиеся размеры. Правила нанесения размеров. Практическая работа «Нанесение размеров в программе КОМПАС-3D»
Итого по разделу		4	
Раздел 2. Создание 3D-моделей			
2.1	Изделие и модель. Создание 3D-моделей. Интерфейс окна «Деталь»	1	Изделия и моделирование. Создание и сохранение документа «Деталь»
2.2	Геометрические примитивы	1	Геометрические примитивы. Порядок моделирования
2.3	Операции и инструменты формообразования. Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	1	Технологии формообразования. Средства моделирования КОМПАС-3D. Инструменты группы «Элемент выдавливания». Алгоритм создания элемента выдавливанием. Требования к эскизу
2.4	Размеры в эскизах. Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза	1	Правила построения и требования, предъявляемые к эскизам. Два вида размеров в эскизах: фиксированные и информационные. Практическая работа «Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза»
2.5	Определение параметров модели Создание деталей сложных форм «Выдавливанием»	1	Геометрические и расчетные параметры модели. Практическая работа «Геометрические и расчетные параметры модели» Сложные элементы формообразования, операции формообразования

2.6	Сложные элементы формообразования	1	Операции формообразования: «Выдавливание», «Вращение», «По траектории» и «По сечениям»
Итого по разделу		6	
Раздел 3. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам			
3.1	Проекционное черчение Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	1	Образование проекционного чертежа. Прямоугольное проецирование. Чтение чертежа Алгоритм создания ассоциативного чертежа объекта. Перемещение чертежа в формате. Проверка соответствия. Практическая работа «Параметры вставки ассоциативного чертежа»
3.2	Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа»	1	Настройка параметров видов. Практическая работа «Вставка чертежа, нанесение размеров, осевых и центровых линий»
3.3	Применение разрезов и сечений на чертеже Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	Простые и сложные разрезы. Изображение и обозначение сечений Построение разреза модели. Алгоритм вставки разреза
Итого по разделу		3	
Раздел 4. Сборочные операции и чертежи			
4.1	Соединения деталей Создание сборных конструкций по координатам	1	Соединения деталей: подвижные и неподвижные. Виды неподвижных соединений. Комплект документации на изготовление сборочной конструкции Инструменты позиционирования. Интерфейс документа «Сборка». Создание сборки по координатам в программе КОМПАС-3D

4.2	<p>Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов</p> <p>Моделирование сборок с крепежными соединениями</p>	1	<p>Виды сопряжений: совпадение граней, соосность, взаимная параллельность или перпендикулярность, касание и др. Команды для изменения положения компонента</p> <p>Понятие о стандартных изделиях.</p> <p>Размеры элементов крепежа в зависимости от проектных нагрузок</p>
4.3	<p>Документы конструкторские</p> <p>Применение стандартных крепежных элементов</p>	1	<p>Основные конструкторские документы: для сборочных единиц – спецификация и сборочный чертеж; для деталей – чертежи деталей и электронные модели.</p> <p>Создание конструкторских документов в программе КОМПАС-3D</p> <p>Библиотека стандартных изделий. Основные приемы работы со стандартными изделиями</p>
4.4	<p>Соединения валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения</p> <p>Проектирование сборочной единицы</p>	1	<p>Вал и ось, их назначение. Элементы конструкции вала.</p> <p>Крепление деталей на валах</p> <p>Этапы создания проекта сборочной единицы. Реализация проекта</p>
Итого по разделу		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	

№	Наименование тем учебного предмета	Кол-во часов
1	Из истории развития чертежей	1
2	Понятие о стандартах	1
3	Форматы чертежей	1
4	Основная надпись чертежа	1
5	Масштаб	1
6	Линия чертежа	1
7	Чертежный шрифт	1
8	Размеры на чертеже	1
9	Изображение предметов на чертежах	1
10	Общие сведения	1
11	Включение системы КОМПАС-3D LT V12	1
12	Интерфейс документа «Чертеж»	1
13	Управление изображением	1
14	Графические примитивы	1
15	Обобщение по теме «Выполнение чертежей в системе КОМПАС-3D LT»	1
16	Создание вида	1
17	Привязки и редактирование объекта	1
18	Чертежи плоских деталей и нанесение размеров	1
19	Обобщение по теме «КОМПАС-График»	1
20	Прямоугольные проекции и образование чертежа	1
21	Формы и чертежи геометрических тел	1
22	Методы построения чертежей деталей	1
23	Составление чертежей	1
24	Чтение чертежей	1
25	Обобщение по теме «Проекционное черчение»	1
26	Способы формирования 3D-моделей	1
27	Интерфейс окна «Деталь»	1
28	Применение формообразующей операции «Выдавливание»	1
29	Создание объектов сложных форм	1
30	Дополнительные конструктивные элементы и «Оболочка»	1
31	Построение отверстий с использованием «Библиотеки»	1
32-33	Проектное задание	2
34	Обобщение по теме «Основы моделирования по чертежу»	1

№	Наименование тем учебного предмета	Кол-во часов
1	Из истории развития чертежей. Понятие о стандартах	1
2	Форматы чертежей. Основная надпись чертежа	1
3	Масштаб. Линия чертежа	1
4	Чертежный шрифт. Размеры на чертеже	1
5	Изображение предметов на чертежах. Общие сведения	1
6	Включение системы КОМПАС-3D LT V12. Интерфейс документа «Чертеж»	1
7	Управление изображением. Графические примитивы	1
8	Создание вида. Привязки и редактирование объекта	1
9	Чертежи плоских деталей и нанесение размеров	1
10	Прямоугольные проекции и образование чертежа	1
11	Формы и чертежи геометрических тел. Методы построения чертежей деталей	1
12	Составление чертежей. Чтение чертежей	1
13	Способы формирования 3D-моделей. Интерфейс окна «Деталь»	1
14	Применение формообразующей операции «Выдавливание»	1
15	Создание объектов сложных форм	1
16	Дополнительные конструктивные элементы и «Оболочка»	1
17	Построение отверстий с использованием «Библиотеки»	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. «Азбука КОМПАС» – обучающая система, встроенная в программу КОМПАС-3D.
2. Технология. Компьютерная графика, черчение. 8 класс : учебник / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова.