

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МУ "Отдел образования Спасского муниципального района"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

РАССМОТРЕНО на заседании МО учителей естественно- научного цикла и общественных дисциплин _____ С.А. Потапова Протокол № 1 от «25» августа 2025 г.	СОГЛАСОВАНО на заседании МС школы Протокол № 1 от «25» августа 2025 г. Руководитель МС _____ Е.А.Черкасова	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «БСОШ № 2» _____ А.Ю.Земскова Приказ № 91 от «27» августа 2025 г.
---	---	---

**учебного курса
«Черчение»**

(части формируемой участниками образовательных отношений)

основного общего образования

для обучающихся 10-го -11 -го класса

Болгар 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Новизна и актуальность курса

Курс внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование.

Черчение» направлен на:

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

Новизна курса 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.

Для формирования необходимых компетенций проектирования инженерных объектов, черчения и моделирования предлагается использовать программное обеспечение КОМПАС-3D (версия КОМПАС-3D v.21 российской группы компаний АСКОН, разработанная специально для учебных целей).

Актуальность курса 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 курса внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование. Черчение» *Цели курса:*

- 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.

Задачи курса:

- 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.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование. Черчение»

Курс знакомит обучающихся с увлекательным миром инженерного проектирования с использованием САПР на примере российского программного продукта КОМПАС-3D, который применяется в вузах, на производстве, при этом:

- осваиваются метод проектов и информационно-технологические средства поиска в Интернете для знакомства с инженерными объектами по заданным темам и параметрам;
- развиваются инженерные компетенции обучающихся;

- накапливается опыт постановки инженерных задач и заданий по компьютерному черчению и моделированию, а также опыт выбора средств для решения этих задач;
- введено изучение тем: определение и классификация инженерных объектов, функциональные, инженерные и технологические качества инженерных объектов;
- изучается технологическая практика освоения последовательности сборочных операций и моделирования в программе КОМПАС-3D;
- форма организации уроков способствует повышению мотивации и активизации внимания обучающихся на основе здоровьесберегающих технологий организации учебного процесса; предусмотрены коллективные формы работы;
- курс позволяет подготовить обучающихся к состязаниям школьников в конкурсах по различным номинациям, включая компьютерное черчение в КОМПАС-3D, конструирование, прототипирование, промышленный и инженерный дизайн.

Формы подведения итогов реализации программы курса

Текущий контроль качества обучения включает контролируемую, обучающую, воспитывающую и развивающую функции и осуществляется фронтально по качеству и количеству выполненной графической работы на компьютере. Для оценивания компетенций обучающихся работать с графической системой КОМПАС-3D проводятся тестирование, устные опросы, даются самостоятельные работы.

По итогам освоения программы курса обучающиеся представляют проекты, содержащие компьютерные рисунки, модели в КОМПАС-3D, чертежи и другие конструкторские документы, выполненные в соответствии с правилами оформления конструкторской документации.

Выполненные творческие проектные работы обучающиеся демонстрируют перед классом и рассказывают, как они достигли такого результата. Творческие работы в программном обеспечении КОМПАС-3D сохраняются в специальной электронной папке.

Проверка теоретических знаний и практических навыков в ходе выполнения графических работ производится индивидуально.

Итоги освоения программы курса подводятся по результатам участия обучающихся в различных конкурсах и олимпиадах по черчению, конструированию и моделированию. Навыки, приобретенные обучающимися при изучении курса «Компьютерное проектирование. Черчение», могут быть применены для реализации индивидуального проекта соответствующей тематики. По результатам выполненных проектов проводится ученическая конференция, на которой происходит обсуждение и оценка проделанной работы.

Особенность методики проведения занятий

Форма проведения занятий может быть как индивидуальная, так и групповая в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Разноуровневость предварительной подготовки обучающихся, сложность и большой объем материала преодолеваются приемами дифференциального подхода к обучению в сочетании с коллективной работой в малых группах.

Например, в группе из трех обучающихся по одной учебной теме каждый участник может выполнять на уроке отдельное упражнение или задачу, а в конце урока обучающиеся обмениваются опытом.

В проектах модели отдельных деталей выполняют разные обучающиеся, для сборок ученики используют общий банк комплектующих, что позволяет существенно активизировать работу над сборками и проектами.

Место курса внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование. Черчение» в учебном плане

Учебный план не предусматривает обязательное изучение курса черчения и компьютерной графики в 10 классах. Время на данный курс образовательная организация может выделить за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа составлена из расчета общей учебной нагрузки 17 часов в год по 1 часу в неделю.

Итоговый контроль рекомендуется проводить в форме индивидуального собеседования, направленного на решение практических заданий в программе КОМПАС-3D.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ»

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

детальми. Штифтовые соединения. Проектирование сборочной единицы. Создание проекта по заданной теме. Подготовка к защите проекта и конференция обучающихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

ЧЕРЧЕНИЕ»

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 освоения программы курса внеурочной деятельности «Компьютерная графика. Черчение» 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ» 10 КЛАСС

Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D	7	0	4	РЭШ
Раздел 2. Создание 3D-моделей	10	0	4	РЭШ
Раздел 3. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам	6	0	3	РЭШ
Раздел 4. Сборочные операции и чертежи	11	0	6	РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	17	РЭШ

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ» 10 КЛАСС

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема урока	Количество часов			Дата проведения урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль льные работы	Практические работы	86	
1	Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D Правила безопасности. Понятие о чертежах и стандартах	1	0	0	02.09.25	РЭШ
2	Графические примитивы. Создание графических примитивов с определенными параметрами	2	0	2	09.09.25 16.09.25	РЭШ
3	Построение чертежа по координатам. Аналоговые способы и инструменты построения изображений	2	0	1	23.09.25 30.09.25	РЭШ
4	Использование привязок	1	0	0	07.10.25	РЭШ
5	Нанесение размеров на чертежах	1	0	1	14.10.25	РЭШ
6	Раздел 2. Создание 3D-моделей	2	0	1		РЭШ

	Изделие и модель. Создание 3D-моделей.Интерфейс окна «Деталь»				21.10.25 11.11.25	
7	Геометрические примитивы	1	0	0	18.11.25	РЭШ
8	Операции и инструменты формообразования. Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	2	0	1	25.11.25 02.12.25	РЭШ
9	Размеры в эскизах. Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза	1	0	1	09.12.25	РЭШ
10	Определение параметров модели	1	0	0	16.12.25	РЭШ
11	Создание деталей сложных форм «Выдавливанием»	1	0	0	23.12.25	РЭШ
12	Сложные элементы формообразования	2	0	1	30.12.25 13.01.26	РЭШ
13	Раздел 3. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам Проекционное черчение и создание объектов по чертежам	1	0	1	20.01.26	РЭШ
14	Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	2	0	1	27.01.26 03.02.26	РЭШ
15	Редактирование чертежа с		0	1	10.02.26	РЭШ

	помощью «Дерева чертежа»	1				
16	Применение разрезов и сечений на чертеже	1	0	0	17.02.26	РЭШ
17	Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	0	0	24.02.26	РЭШ
18	Раздел 4. Сборочные операции и чертежи Соединения деталей	1	0	0	03.03.26 10.03.26	РЭШ
19	Создание сборных конструкций по координатам	2	0	2	17.03.26 24.03.26	РЭШ
20	Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов	2	0	2	07.04.26 14.04.26	РЭШ
21	Моделирование сборок с крепежными соединениями	1	0	0	21.04.26	РЭШ
22	Документы конструкторские	1	0	1	28.04.26	РЭШ
23	Применение стандартных крепежных элементов	1	0		05.05.26	РЭШ
24	Соединения валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения	1	0	1	12.05.26	РЭШ
25	Проектирование сборочной единицы	1	0	0	19.05.26	РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	0	19		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ» 11 КЛАСС

Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Основы черчения. Знакомство с системой проектирования изделий КОМПАС-3D	7	0	4	РЭШ
Раздел 2. Создание 3D-моделей	10	0	4	РЭШ
Раздел 3. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам	6	0	3	РЭШ
Раздел 4. Сборочные операции и чертежи	11	0	6	РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	17	РЭШ

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ЧЕРЧЕНИЕ» 11 КЛАСС

№ п/п	Изучаемый раздел/ Тема урока	Количество часов			Дата проведения урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	Практичес кие работы	86	
1	Раздел 1. Проекционное черчение и создание объектов по чертежам Проекционное черчение и создание объектов по чертежам	1	0	0	08.09.25	РЭШ
2	Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	2	0	1	22.09.25 06.10.25	РЭШ
3	Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа»	1	0	1	20.10.25	РЭШ
4	Применение разрезов и сечений на чертеже	1	0	0	10.11.25	РЭШ
5	Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	0	0	24.11.25	РЭШ
6	Раздел 4. Сборочные операции и чертежи Соединения деталей	2	0	0	01.12.25 15.12.25	РЭШ
7	Создание сборных конструкций по				29.12.25	РЭШ

	координатам	2	0	2	19.01.25	
8	Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов	2	0	2	02.02.26 16.02.26	РЭШ
9	Моделирование сборок с крепежными соединениями	1	0	0	16.03.26	РЭШ
10	Документы конструкторские	1	0	1	13.04.26	РЭШ
11	Применение стандартных крепежных элементов	1	0		27.04.26	РЭШ
12	Соединения валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения	1	0	1	18.05.26	РЭШ
13	Проектирование сборочной единицы	1	0	0	25.05.26	РЭШ
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	17	0	8		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

1. «Азбука КОМПАС» – обучающая система, встроенная в программу КОМПАС-3D.
2. Технология. Компьютерная графика, черчение. 8 класс : учебник / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова. – Москва : Просвещение, 2022. – 128 с.: ил.
3. Технология. Компьютерная графика, черчение. 9 класс : учебник /В.А. Уханёва, Е.Б. Животова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 160 с.: ил