МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Березовского муниципального округа

БМАОУ Лицей №3 "Альянс"

РАССМОТРЕНО

Руководителем ЛПО

Бендер Л.А.

Протокол №4
от «10» 06 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Председателем
Педагогического совета

Бирюлина Л.А.

Протокол №10
от «23» 06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Иовик Н.В.

Приказ №81-о
от «23» 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8414544)

учебного предмета Черчение
для обучающихся 10-11 классов

Березовский 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 «Черчение» направлен на:

- овладение пониманием назначения черчения как прикладной науки;
- освоение приемами работы чертежными инструментами и создания различных чертежей;
- развитие навыков абстрактного мышления и пространственного мышления;
- 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 на втором году обучения 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 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 «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 «Черчение»

Курс знакомит обучающихся с увлекательным миром инженерного проектирования с использованием методов и техники создания изображений как ручного так и 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. 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 «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 групповая или индивидуальная 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 «Черчение» в учебном плане

Учебный план предусматривает обязательное изучение курса черчения и компьютерной графики в 10–11 классах для специализированных классов инженерной направленности.

Программа составлена из расчета общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения по 1 часу в неделю.

Итоговый контроль рекомендуется проводить в форме индивидуального выполнения графических работ, направленного на решение практических заданий черчения как классическим образом так и в программе КОМПАС-3D.

Программа «Черчение» рассчитана на два года обучения объемом 68 часа, 1 час в неделю. Занятия 10 классе 34 часа, в 11 классе 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЧЕРЧЕНИЕ»

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Общие представления о черчении как отдельной науки. Использование компьютеров и множительной аппаратуры в создании и изготовлении конструкторской документации. Чертежи различного назначения. Элементы начертательной геометрии, основа моделирования геометрических образов.

Проецирование, аксонометрические проекции, формообразование. Теоретические основы аксонометрии. Методы построения сечений, секущие плоскости. Понятие разреза, выреза. Построение различных геометрических тел в аксонометрии.

Элементы строительного и машиностроительного черчения. Образование форм типовых конструктивных элементов. Порядок и принципы моделирования конструктивных элементов. Правила оформления машиностроительных и архитектурных чертежей и документации.

Выполнение различных задач по построению несложных чертежей. Чтение и понимание машиностроительных чертежей и технической документации. Решение простых метрических и позиционных задач.

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

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.

Листовые детали

Инструменты для создания листовых деталей. Создание листовых деталей. Создание штамповочных конструктивных элементов. Создание сгибов, разгибов и отображение в развернутом виде. Применение инструмента «Преобразование в листовое тело». Создание ребра усиления и скругления на сгибе листовой детали. Создание обечаек. Творческие задания на создание листовых деталей.

Конструкции и чертежи

Применение стандартных элементов при конструировании в машиностроении. Применение приложения «Валы и механические передачи 2D» для создания чертежей деталей вращения. Применение приложения «Валы и механические передачи 3D» для создания деталей вращения. Решение задач средствами приложения «Валы и механические передачи 3D». Моделирование металлоконструкций. Создание каркасных конструкций из металлопроката. Проектирование конструкций из металлопроката. Технологии сварки и сварные конструкции. Моделирование сварных соединений. Моделирование сварных швов в документе «Деталь». Моделирование сварных швов в документе «Сборка». Обозначение сварных швов в документе «Чертеж». Решение заданий по созданию конструкций.

Создание объектов конструкторской документации

Комплектация конструкторской документации. Чтение чертежа общего вида и создание модели сборочной единицы по чертежу. Создание спецификации сборочной единицы. Проектная документация. Разработка проекта инженерного объекта. Создание модели изделия по основному комплекту конструкторских документов. Создание модели сборочной единицы по полному комплекту документов. Создание чертежей по документу «Сборка».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «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 «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.
- 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.– читать чертежи с целью выявления и формулирования проблемы, требующей технологического решения;
- модифицировать имеющиеся конструкции способом преобразования чертежа в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с требуемыми характеристиками.

Тематическое планирование и средства контроля

Первый год обучения (10 класс)

№ п/п	Наименование	Количество		Электронные (цифровые)
		Всего	Практические	
1. Предмет "Черчение", его место в учебном				
1.1	История	1		
1.2	Деление	2	2	
1.3	Графическое	1	1	
Итого по разделу		4	3	
2. Формообразование.				
2.1	Формообразование	1		
2.2	Выполнение эскиза,	2	1	
Итого по разделу		3	1	
3. Методы проецирования. Виды. Развертки				
3.1	Методы	1		
3.2.	Виды проецирования	1	1	
3.3	Развертки	1	1	
3.4	Построение	2	2	
Итого по разделу		5	4	
4. Аксонометрические проекции.				

4.1.	Основн ые поняти	3	2	
4.2	Прямоуг	4	3	
4.3	Построе	4	2	
4.4.	Построе	3	2	
Итого по разделу		14	9	
5. Перспектива. Понятия и определения				
5.1	Перспек	2	1	
5.2	Све тоте	2	2	
Итого по разделу		4	3	
6. Пересечение геометрических тел				
6.1	Пересеч	1		
6.2	Построе	1	1	
6.3	Построе	1	1	
6.4	Изометр	1	1	
Итого по разделу		4	3	
ОБЩЕЕ		34	23	

Тематическое планирование и средства контроля

Второй год обучения (11 класс)

№ п/п	Наименование	Количество		Электронные (цифровые)
		Всего	Практические	
1. Основы черчения. Знакомство с системой				
1.1	Правила	1		
1.2	Графич	2	1	
1.3	По ст	2	1	
1.4	Используй	1	1	
1.5	Нанесен	1	1	
Итого по разделу		7	4	
2. Создание 3D-моделей				
2.1	Изделие и	2	1	
2.2	Геометрич	1		
2.3	Операци и и	2	1	
2.4	Р а	1	1	
2.5	Определе	1	1	
2.6	Создание	1	1	
2.8	Сложные	1		
Итого по разделу		9	5	
3. Проекционное черчение и создание объектов по				
3.1	Проекцио	1		
3.2.	Создани е	2	1	

3.3	Редактиро	1	1	
3.4	Применен	1	1	
3.5	Построен	1	1	
Итого по разделу		6	4	
4. Сборочные операции и чертежи				
4.1.	Соединен	1		
4.2	Создание	1	1	
4.3	Применен	1		
4.4.	Моделиро	1	1	
4.5	Документ	1		
4.6	Применен	1	1	
4.7	С о	1		
4.8	Проектир	1	1	
Итого по разделу		8	4	
5. Резерв времени.				
		4		
ОБЩЕЕ				
		34	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Первый год обучения (10 класс)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	История графики, виды и области применения. Инструменты. Принадлежности. Оборудование.	1		
2	Деление окружности Простейшие геометрические построения.	1	1	
3	Построение углов. Построение сопряжений.	1	1	
4	Графический дизайн. Правила оформления чертежей. Шрифт.	1	1	
5	Форма. Образование поверхностей и геометрических тел. Формы в технике, архитектуре, дизайне. Чертеж, эскиз, технический рисунок.	1		
6	Выполнение эскиз, чертежа, технического рисунка несложной формы.	1		
7	Нанесение размеров. Правила расположения предмета на листе.	1	1	
8	Метод проецирования. Виды проецирования. Проецирование на три основные плоскости проекций	1		
9	Виды предмета. Местные и дополнительные виды. Нахождение проекций точек на чертеже поверхности предмета.	1	1	
10	Развертки поверхностей предметов. Многогранников. Тел вращения.	1	1	
11	Построение третьей проекции предметов по имеющимся двум (1й урок)	1	1	
12	Построение третьей проекции предметов по имеющимся двум (2й урок)	1	1	

13	Основные понятия и определения аксонометрических проекциях.	1		
14	Прямоугольные, косоугольные проекции	1	1	
15	Диметрические проекции предметов.	1	1	
16	Прямоугольная изометрия плоских общие понятия	1	3	
17	Прямоугольная изометрия плоских фигур	1	1	
18	Прямоугольная изометрия объемных фигур	1	1	
19	Изометрии тел вращения	1	1	
20	Построение проекций предмета по изометрии (1й урок)	1		
21	Построение проекций предмета по изометрии (2й урок)	1		
22	Построение проекций предмета по объемных фигур	1	1	
23	Построение проекций предмета по изометрии тел вращения	1	1	
24	Построение изометрии предметов с сечением и вырезами.	1		
25	Изометрические построения сечений предметов	1	1	
26	Изометрические построение предметов с вырезом	1	1	
27	Перспектива. Общие понятия	1		
28	Прямая и обратная перспектива	1	1	
29	Светотеневая обработка штрихами изображения поверхностей геометрических тел многоугольников	1	1	
30	Светотеневая обработка штрихами изображения поверхностей геометрических тел вращения	1	1	
31	Пересечение геометрических тел плоскостью	1		
32	Построение следа натурального сечения тела плоскостью	1	1	
33	Построение пересекающихся тел	1	1	

34	Изометрическое изображение пересекающихся тел	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	23	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ Второй год обучения (11 класс)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Правила безопасности, понятие о графических редакторах	1		
2	Графическая программа КОМПАС-3D. Создание графических примитивов.	1		
3	Графическая программа КОМПАС-3D. Создание графических примитивов	1	1	
4	Построение чертежа по координатам. Аналоговые способы и инструменты построения изображений	1		
5	Построение чертежа по координатам. Аналоговые способы и инструменты построения изображений	1	1	
6	Использование привязок	1	1	
7	Нанесение размеров на чертежах	1	1	
8	Изделие и модель. Создание 3D-моделей. Интерфейс окна «Деталь»	1		
9	Изделие и модель. Создание 3D-моделей. Интерфейс окна «Деталь»	1	1	
10	Геометрические примитивы	1		
11	Операции и инструменты формообразования. Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	1		
12	Операции и инструменты формообразования. Элемент выдавливания. Инструмент «Вырезать выдавливанием»	1	1	
13	Размеры в эскизах. Применение фиксированного размера для изменения контура эскиза	1	1	

14	Определение параметров модели	1	1	
15	Создание деталей сложных форм «Выдавливанием»	1	1	
16	Сложные элементы формообразования	1		
17	Проекционное черчение	1		
18	Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	1		
19	Создание ассоциативного чертежа средствами программы КОМПАС-3D	1	1	
20	Редактирование чертежа с помощью «Дерева чертежа»	1	1	
21	Применение разрезов и сечений на чертеже	1	1	
22	Построение разрезов на ассоциативном чертеже	1	1	
23	Соединения деталей	1		
24	Создание сборных конструкций по координатам	1	1	
25	Применение инструментов сопряжения и перемещения компонентов	1		
26	Моделирование сборок с крепежными соединениями	1	1	
27	Документы конструкторские	1		
28	Применение стандартных крепежных элементов	1	1	
29	Соединения валов с сопряженными деталями. Штифтовые соединения	1		
30	Проектирование сборочной единицы	1	1	
31	Резерв времени. Обобщение по теме 1			
32	Резерв времени. Обобщение по теме 2			
33	Резерв времени. Обобщение по теме 3			
34	Резерв времени. Обобщение по теме 4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	23	

Учебно-методическое обеспечение рабочей программы.

1. Боголюбов С.К. Черчение, 2012 г. М.Просвещение
2. Преображенская Н.Г. Программы для общеобразовательных учреждений. «Вентана-Граф», 2012г.
- 3 «Азбука КОМПАС» – обучающая система, встроенная в программу КОМПАС-3D.
4. Технология. Компьютерная графика, черчение. 8 класс : учебник / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова. – Москва : Просвещение, 2022. – 128 с.: ил.
5. Технология. Компьютерная графика, черчение. 9 класс : учебник / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 160 с.: ил.