Муниципальное общеобразовательное учреждение лицей №1 Тутаевского муниципального района

Согласовано на заседании МС Протокол №2 от 30.08.2022 г.

Утверждено Приказом директора МОУ лицей №1 №202/01-09 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа курса по выбору «Техническое черчение»

> 10-11 класс 1 час в неделю 34 часа в год 68 часов

> > Составитель: С.П. Лопаткин

Пояснительная записка

Данная рабочая программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района, утверждённой приказом директора от 06.04.2018г. №100/01-09 «Об утверждении основной образовательной программы среднего общего образования».

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями: №1645 от 29 декабря 2014 г., №1578 от 31 декабря 2015 г., №613 от 29 июня 2017 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/.
- 2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/.
- 3. Основная образовательная программа среднего общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения лицей №1 Тутаевского муниципального района (утверждена приказом директора №100/01-09 от 06.04.2018 года).
 - 4. Учебный план МОУ лицей №1 на 2022-2023 учебный год.
 - 5. Календарный учебный график МОУ лицей №1 на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа курса по выбору «Техническое черчение» рассчитана на 68 часов: 34 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 час в неделю) в 11 классе.

Техническое черчение сегодня — курс, наделенный множеством функций, основными из которых являются:

- коммуникативная направленность предмета, требующая введения нового материала, систематизирующего представления школьников о различных графических системах представления информации;
- культурологическая направленность предмета, обеспечивающая формирование представлений о графическом языке как синтетическом языке, имеющем различные системы отображения информации (изобразительную, знаковую) о трехмерных объектах, его зарождении, развитии и месте среди других языков, созданных мировой культуры;
- лингвистическая направленность, требующая введения новых знаний о структурных единицах графического языка, об отображаемой, неотображаемой и условно отображаемой информации на чертежах;
- проблемно-ориентированная направленность, позволяющая ознакомить школьников с элементами проектирования, конструирования, моделирования;
- профессионально ориентированная направленность курса, раскрывающая применение графических знаний в науке, технике, производстве, дизайне, архитектуре, экономике и других областях деятельности, а также показывающая значение графических знаний и умений в информационном мире.

Цели программы:

Программа ставит целью:

- научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

Задачи программы:

В процессе обучения техническому черчению ставятся задачи:

- сформировать у обучающихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (диметрии и изометрии) и приемах выполнения технических рисунков;
- -ознакомить обучающихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- -обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- -развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
 - -обучить самостоятельно, пользоваться учебными и справочными материалами;
 - -прививать культуру графического труда.

Общая характеристика курса

Приоритетной целью курса технического черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности обучающихся. Курс помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Изучение тем, посвященных проецированию на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, следует проводить на примере геометрических тел и несложных моделей. При этом особое внимание уделяется формированию умений анализировать форму; отображать ее на плоскостях проекций; анализировать полученные изображения, выявляя характерные признаки, обеспечивающие узнавание формы геометрических тел и моделей деталей.

В изучении курса черчения используются следующие методы: рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Техническое черчение»

Личностные результаты:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать антикоррупционное мировоззрение, собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,
 взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внугри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится:

- формировать и развивать пространственное мышление, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
 - подготавливать графические материалы для эффективного выступления;
- проявлять инновационный подход к решению учебных и практических задач в процессе проектирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельно искать новые решения возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий;
- выявлять потребности, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- использовать дополнительную информацию при проектировании и создании объектов, имеющих личностную или общественно значимую потребительную стоимость.

Содержание программы курса по выбору «Техническое черчение»

Предлагаемый курс основан на изучении формы предметов; правил чтения графических изображений; методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнении графической документации ручным и машинным способами.

Содержание направлено на систематизацию представлений о форме предметов, выработку умений анализировать форму и графически отображать ее методами проецирования, а также умения читать различные изображения.

0	Фангла антогич	Drumer was many value
Основное содержание и число	Формы организации	Виды деятельности
часов, отводимых на каждую тему		обучающихся
	10 класс	
Тема 1. «Способы	Диалог с учителем,	Организация диалога с
проецирования» (4 часа)	индивидуальная	учителем, обмен
Значение графического	работа	мнениями, практическая
изображения в производственной		работа.
деятельности человека		
(построения и перспективы		
приемов и способов изображения.		
Понятие о проецировании. Виды		
проецирования. Параллельное,		
прямоугольное.		
Проецирование на одну		
(фронтальную) плоскость		
проекций, её положение в		
пространстве, обозначение.		
Понятие «фронтальная		
проекция», «вид спереди»,		
«главный вид».		
Тема 2. Чертежи в системе	Беседа,	Работа с карточками.
прямоугольных проекций (6 часов)	практическая работа,	Участие в беседе.
Проекции геометрических тел.	индивидуальная	Просмотр и обсуждение
Мысленное расчленение предмета на	работа.	презентации по теме урока.
геометрические тела (призмы,		Выполнение чертежей в

нининтин конол пиромини ное и	1	They burgy
цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части).		трех видах.
Нахождение на чертеже вершин,		
ребер, образующих и поверхностей		
тел, составляющих форму предмета.		
Нанесение размеров на чертежах		
с учетом формы предметов.		
Использование знак квадрата.		
Тема 3. «Аксонометрические	Гасажа	Vyvo amyro n Ganaya
проекции» (14 часов)	Беседа,	Участие в беседе.
Фронтальная косоугольная	практическая работа, индивидуальная	Построение осей фронтальной
диметрическая и прямоугольная	работа	изометрической проекции.
изометрическая проекции:	раобта	
расположение осей; размеры,		Построение
откладываемые по осям. Алгоритм		изометрической проекции
построения изометрической		призмы
проекции прямоугольного		
параллелепипеда (с нижнего		
основания).		
Алгоритм построения наглядного		
изображения детали, форма которой		
образована сочетанием		
прямоугольных параллелепипедов,		
по её комплексному чертежу.		
Изометрические проекции		
геометрических фигур, окружности.		
Построение Цилиндра и конуса,		
основания которых лежат в		
плоскостях проекций; деталей,		
образованных сочетанием различных		
геометрических тел.		
Тема 4. Чтение и выполнение	Беседа,	Работа по карточкам.
чертежей (10 часов)	практическая работа,	Выполнение чертежа и
Проекции геометрических тел.	работа по группам	решение задач на
Мысленное расчленение предмета на		составление чертежа из
геометрические тела (призмы,		разрозненных видов.
цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и		Выполнение чертежа
их части). Нахождение на чертеже вершин,		предмета в необходимом
ребер, образующих и поверхностей		кол-ве видов с
тел, составляющих форму предмета.		использованием местного
Нанесение размеров на чертежах с		вида, расположенного в
учетом формы предметов.		проекционной связи.
Использование знак квадрата.		
Чтение чертежей, представленных		
одним, двумя и тремя видами.		
Элементы конструирования;		
преобразование формы и		
изображений предметов; решение		
занимательных, развивающих и		
творческих задач.		
* **	11 класс	1
Основное содержание и число часов,	Формы организации	Виды деятельности
отводимых на каждую тему	торыы организации	обучающихся
	į	
Темя <i>«</i> Техника итения и	Лианов с минтопом	-
Тема 1. « Техника чтения и правила выполнения чертежей»	Диалог с учителем, проектная	Организация диалога с учителем, обмен мнениями,

(6 часов)

Инструктаж по ТБ. Установка, запуск и интерфейс программы Компас3D, использование панелей инструментов ДЛЯ лиалога

пользователя с системой. Типы линий чертежа. Графические примитивы системе Компас3D. Панели инструментов. Отображение на кране дисплея различных типов линий при работе в различных слоях. Редактирование графических примитивов: различные способы выбора объектов (по одному, рамками и др.) удаление объектов на экране дисплея и их восстановление. Написание букв и цифр на экране дисплея: создание текстового стиля, ввод текста в электронный чертеж его редактирование. Позиционирование текста относительно условного прямоугольника. Панель инструментов «Текст». Форматы, рамка и основная надпись на чертежах. Нанесение размеров на чертежах, в том числе с учетом симметрии изображений. Масштабы чертежа.

деятельность, практическая работа, исследовательская работа

работа с редактором. Рассматривают различные примеры графических изображений. Хранение графического файла. Практическая работа. Редактирование изображений. Создание форматов, написание текстов. Создание графических изображений по модели. Нанесение размеров на чертеже.

Тема 2. Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них (4 часа)

Приемы увеличения (уменьшения)

изображений на чертежах.

Понятие о предмете и его форме. Информация о предмете. Разнообразие геометрических форм предметов (простых, сложных). Форма простых геометрических тел (состав, структура, размеры и т. д.). Изучение формы геометрических тел с помошью изменения положения изображенных на экране дисплея предметов относительно наблюдателя: изменение направления взгляда на модель, изменение

отображения чертежа на

Беседа, практическая работа, индивидуальная работа.

Знакомство с программой, практическая работа по созданию различных геометрических тел и изменение его положения и анализа геометрического тела.

дисплее. Анализ геометрической		
формы предмета (с натуры и по		
графическим изображениям).		
Тема 3. Графическое отображение	Беседа,	Создание ортогональных
и чтение геометрической	практическая работа,	проекций на две и три
информации	индивидуальная	плоскости проекций по
о предмете (14 часов)	работа	модели. Знакомство с
Проецирование как метод	P W S S S	инструментами построений.
графического отображения формы		Построение разрезов на
предмета. Центральное		комплексном чертеже.
проецирование. Параллельное		Редактирование
(косоугольное, параллельное -		изображений.
ортогональное) проецирование.		
Понятие о проекциях.		
Проецирование на две плоскости		
проекций простых геометрических		
тел и моделей деталей.		
Проецирование на три плоскости		
проекции. Инструментальные		
способы		
построения ортогональных		
проекций (внутреннего		
координирования, с помощью		
постоянной прямой чертежа и др.).		
чтение ортогональных проекций		
геометрических тел и моделей деталей.		
Редактирование полученных		
изображений поворотом объектов		
вокруг указанной		
точки (команда ROTATE). Анализ		
ортогональных проекций		
(отображаемая и		
неотображаемая геометрическая		
информация).		
Выполнение разрезов на чертеже для		
указания внутреннего контура		
детали. Разрезы простые и сложные.		
Правила их выполнения.		
Тема 4. Твердотельное	Беседа,	Знакомство с программой,
моделирование в системе Компас	практическая работа,	практическая работа по по
3D (10 часов)	работа по группам	созданию моделей по трем
Выдавливание тел, выполнение		проекциям детали способом
тел вращением плоского контура.		выдавливания. Изучение
Операции с трехмерными объектами		функций программы.
(преобразование		Редактирование,
формы, изменение положения в		преобразование объектов
пространстве) и отображение их на		моделирования. Изменение
проекционном чертеже.		свойств объекта.
Библиотека геометрических твердых		
тел системы Компас 3D. Панель		
инструментов «Тела». Операции с		
трехмерными объектами		
(преобразование формы, изменение		
положения в		
пространстве) и отображение их на		

П	
проекционном чертеже. Панель	
инструментов «Правка тел».	
Команды трехмерного объекта.	
функциональному назначению с	
последующим изображением	
полученной модели на плоскостях	
проекций.	ļ

Тематическое планирование курса по выбору «Техническое черчение»

No	Наименование тем	Количество часов		
		общее	теория	практика
	10 класс			
1	Тема 1. «Способы	4	2	2
	проецирования»(4 часа)			
2		6	2	4
	Тема 2 Чертежи в системе			
	прямоугольных проекций.			
3	Тема 3	14	6	12
	Аксонометрические			
	проекции			
4	Тема 4 Чтение и	10	2	8
	выполнение чертежей.			
	Итого:	34	12	24
	11 класс			
1	Техника чтения и правила	6	2	4
	выполнения чертежей.			
2	Тема 2 Геометрические тела,	4	2	2
	предметы окружающего мира и			
	геометрическая информация о			
	них.			
3	Тема 3 Графическое отображение и	14	2	12
	чтение геометрической			
	информации.			
4	Тема 4 Твердотельное	10	2	8
	моделирование в системе Компас			
	3D.			
	Итого:	34	8	26

Календарно-тематическое планирование курса по выбору «Техническое черчение»

№ п/п, дата	Тема урока	Элементы содержания			
	10 класс				
	Тема 1. «Способы проецирования» (4 часа)				
1	Значение графического изображения в производственной деятельности человека.	Построения и перспективы приемов и способов изображения.			
2	Понятие о проецировании.	Виды проецирования:			
		центральное, параллельное, ортогональное.			

		Применение основных приемов проецирования в жизни человека. Применение ортогонального проецирования при создании чертежей. Правила построения проекции на фронтальную плоскость проекций.
		Определение положения фронтальной плоскости в пространстве и ее обозначение.
3	Ортогональное проецирование на одну (фронтальную) плоскость	Выполнение практического задания: проецирование отрезка прямой и треугольника на фронтальную плоскость проекций.
4	проекций. Ортогональное	Выполнение практического задания: проецирование
'	проецирование на три	отрезка прямой и треугольника на фронтальную,
	плоскости проекций.	горизонтальную и профильную плоскости проекций.
	-	стеме прямоугольных проекций» (6 часов)
5	Проекции геометрических тел: проецирование призмы и цилиндра.	Правила проецирования призмы и цилиндра на три плоскости проекций. Построение точек, принадлежащих геометрическим телам.
6	Проекции геометрических тел: проецирование пирамиды и конуса.	Правила проецирования пирамиды и конуса на три плоскости проекций. Построение точек, принадлежащих геометрическим телам.
7	Проекции геометрических тел: три проекции призмы.	Выполнение практического задания: Три проекции (фронтальная, горизонтальная и профильная) призмы.
8	Проекции геометрических	Построение третьей проекции по двум заданным. Выполнение практического задания: Три проекции
	тел: три проекции	(фронтальная, горизонтальная и профильная) цилиндра.
	цилиндра.	Построение третьей проекции по двум заданным.
9	Проекции геометрических	Выполнение практического задания: Три проекции
	тел: три проекции	(фронтальная, горизонтальная и профильная) пирамиды.
10	пирамиды. Проекции геометрических	Построение третьей проекции по двум заданным. Выполнение практического задания: Три проекции
10	тел: три проекции конуса.	(фронтальная, горизонтальная и профильная) конуса.
	The state of the s	Построение третьей проекции по двум заданным.
	Тема 3 «Аксон	ометрические проекции» (14 часов)
11	Общие сведения об	Сущность построения аксонометрической проекции.
	аксонометрических	Классификация аксонометрических проекций в
	проекциях.	зависимости от направления проецирующих лучей. Изометрическая и диметрическая проекции
12	Изометрическая проекция	Правила построения изометрической проекции
12	плоских фигур.	прямоугольника, треугольника и шестиугольника.
13	Диметрическая проекция	Правила построения диметрической проекции
	плоских фигур.	прямоугольника, треугольника и шестиугольника.
14	Изометрическая проекция	Правила построения изометрической проекции
1.7	окружности.	окружности. проекций
15	Диметрическая проекция окружности.	Правила построения диметрической проекции окружности.
16	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	плоских фигур.	изометрической проекции плоского геометрического
1.5	Практическая работа	тела.
17	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	окружности.	изометрической проекции окружности определенного диаметра.
18	Диметрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	плоских фигур.	диметрической проекции плоского геометрического тела.
19	Диметрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	окружности.	диметрической проекции окружности определенного
		диаметра.

20	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
20		-
	призмы.	изометрической проекции призмы по двум заданным
21	11	проекциям.
21	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания:
22	цилиндра.	D.
22	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	детали.	изометрической проекции цилиндра по двум заданным
		проекциям.
23	Изометрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	детали.	изометрической проекции детали.
24	Диметрическая проекция	Выполнение практического задания: построение
	пирамиды.	диметрической проекции пирамиды по двум заданным
		проекциям.
	Тема 4 «Чтение	и выполнение чертежей» (10 часов)
25	Проекции геометрических	Геометрические тела, как элементы моделей и деталей
	тел.	машин. Мысленное расчленение предмета на
		геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы,
		пирамиды, шар, и их части).
26	Чтение чертежей моделей.	Последовательность и основные приемы чтения чертежа.
	1	Построение комплексного чертежа по модели.
		Построение третьей проекции для более полного
		понимания конструкции модели.
27	Анализ модели.	Выполнение практического задания: расчленение модели
21	типализ модели.	на геометрические тела, выделение внугреннего контура
		модели.
28	Проекции модели.	Выполнение практического задания: построение трех
20	проскции модели.	проекций модели. Нахождение на чертеже вершин, ребер,
		образующих и поверхностей тел, составляющих форму
20	п	предмета.
29	Построение проекций по	Выполнение практического задания: по
	аксонометрической	аксонометрической проекции построить фронтальную,
	проекции.	горизонтальную проекции комплексного чертежа.
30	Построение проекций по	Выполнение практического задания: по
	аксонометрической	аксонометрической проекции построить профильную
	проекции.	проекции комплексного чертежа. Нанести размеры.
31	Построение третьей	Выполнение практического задания: по двум заданным
	проекций по двум	проекциям представить форму детали, мысленно
	заданным	расчленить ее на геометрические тела. Выполнить
		построение двух проекций.
32	Построение третьей	Выполнение практического задания: по двум заданным
	проекций по двум	проекциям построить третью проекцию, пользуясь
	заданным	правилами проецирования. Нанести размеры.
33	Построение	Выполнение практического задания: по выполненному
	аксонометрической	комплексному построить аксонометрическую проекцию
	проекции по комплексному	детали.
	чертежу.	
34	Чтение чертежей,	Выполнение практического задания: прочитать чертеж
	представленных одним,	детали, представленной тремя видами, преобразовать
	двумя и тремя видами.	форму детали рассечением ее плоскостью.
	F	11 класс
	Тема 1 «Техника чтени	я и правила выполнения чертежей» (6 часов)
1	Основные приемы работы в	Инструктаж по ТБ. Установка, запуск и интерфейс
1	САПР «Компас 3D».	программы Компас3D, использование панелей
	Работы в графическом	инструментов для диалога пользователя с системой.
	редакторе. Интерфейс.	
	редакторе. Интерфене.	1
		Отображение на экране дисплея различных типов

	1	v r
		линий при работе в различных слоях. Редактирование графических примитивов: различные способы выбора объектов (по одному, рамками и др.) удаление объектов на экране дисплея и их восстановление.
2	Основные приемы работы в САПР «Компас 3D». Работы в графическом редакторе. Текст, основная надпись, масштаб.	Написание букв и цифр на экране дисплея: создание текстового стиля, ввод текста в электронный чертеж и его редактирование. Панель инструментов «Текст». Форматы, рамка и основная надпись на чертежах.
	надпись, масштао.	Нанесение размеров на чертежах, в том числе с учетом симметрии изображений. Масштабы чертежа. Приемы увеличения (уменьшения) изображений на чертежах.
3	Построение чертежа детали в САПР «Компас 3D». Нанесение размеров.	Выполнение практического задания: создание чертежа, выполнение изображения детали по заданным размерам, с применением типа линий.
4	Построение чертежа детали в САПР «Компас 3D». Редактирование изображения.	Выполнение практического задания: нанесение размеров выполненного изображения детали.
5	Построение чертежа детали в САПР «Компас 3D». Редактирование изображения.	Выполнение практического задания: выполнение редактирования изображения (поворот, симметрия).
6	Построение чертежа детали в системе «Компас 3D». Масштабирование.	Выполнение практического задания: выполнение редактирования изображения (масштабирование).
Тема	2 «Геометрические тела, пред	меты окружающего мира и геометрическая информация о них» (4 часа)
7	Понятие о предмете и его форме.	Информация о предмете. Разнообразие геометрических форм предметов (простых, сложных). Форма простых геометрических тел (состав, структура, размеры и т. д.).
8	Анализ геометрической формы предмета (с натуры и по графическим изображениям).	Изучение формы геометрических тел с помощью изменения положения изображенных на экране дисплея предметов относительно наблюдателя: изменение направления взгляда на модель, изменение отображения чертежа на дисплее. Анализ геометрической формы предмета (с натуры и по графическим изображениям).
9	Анализ геометрической формы предмета с натуры.	Выполнение практического задания: изучить форму модели с помощью изменения положения изображенных на экране дисплея: изменение направления взгляда на модель,
10	Анализ геометрической формы предмета по графическому изображению.	Выполнение практического задания: изучить форму детали по графическому изображению.
	Тема 3 «Графическое отоб	ражение и чтение геометрической информации о предмете» (14 ч)
11	Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете.	• ` ` `
12	Выполнение и редактирование проекционного чертежа.	Редактирование полученных изображений поворотом объектов вокруг указанной точки (команда ROTATE). Анализ ортогональных проекций (отображаемая и

		неотображаемая геометрическая информация). Выполнение разрезов на комплексном чертеже.
13,14	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа. Построение чертежа по натуре.	Выполнение практического задания: построение чертежа по натуре в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
15,16	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа. Построение чертежа по натуре и изображению.	Выполнение практического задания: построение чертежа по наглядному изображению в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
17,18	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа. Построение чертежа по двум проекциям.	Выполнение практического задания: построение чертежа по двум заданным проекциям в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
19,20	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа. Построение фронтального разреза.	Выполнение практического задания: построение чертежа с применением фронтального разреза в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
21,22	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа. Построение горизонтального разреза.	Выполнение практического задания: построение чертежа с применением горизонтального разреза в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
23,24	Графическое изображение и редактирование комплексного чертежа: анализ формы по	Выполнение практического задания: анализ формы по двум проекциям, рациональный выбор разреза на комплексном чертеже. Построение чертежа с применением разрезов в системе «Компас 3D». Нанести размеры.
		оделирование в системе Компас 3D» (10 часов)
25	Основные приемы твердотельного моделирования в САПР «Компас 3D».	Правила выполнения операции выдавливания тел, выполнение тел вращением плоского контура. Правила выполнения операции выдавливания по сечениям и кинематического выдавливания
26	Операции с трехмерными объектами.	Преобразование формы, изменение положения в пространстве) и отображение их на проекционном чертеже.
27	Выполнение моделей с применением операции выдавливания.	Выполнение практического задания: построить трехмерную модель с применением операции выдавливания по двум проекциям комплексного чертежа.
28	Выполнение моделей вращением плоского контура.	Выполнение практического задания: построить трехмерную модель с применением операции вращения плоского контура.
29	Выполнение моделей с применением операции выдавливания по сечениям.	Выполнение практического задания: построить трехмерную модель с применением операции вращения плоского контура.
30	Выполнение моделей.	Выполнение практического задания: построить трехмерную модель. Самостоятельно проанализировать форму и способ построения модели.
31	Преобразование формы модели.	Выполнение практического задания: выполнить изменение формы модели и ее положения в пространстве.
32	Преобразование размеров модели.	Выполнение практического задания: выполнить изменение размеров модели.

33	Параметрические размеры	Выполнение практического задания: построить
	при моделировании.	трехмерную модель с применением параметрических
		размеров.
34	Построение чертежа по уже	Выполнение практического задания: Выполнение чертежа
	имеющейся модели.	модели