«Песковатская СШ»- филиал МБОУ «ГСШ №1»

Рассмотрено

на заседании МО

Пр. № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_. \_\_\_г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Зав.филиалом

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

О.Ф.Свинарчук

«Согласовано»

методист по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

О.Ф.Свинарчук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**практикума**

**«ГРАФИКА»**

**для \_10\_класса**

Составитель: И.В.Пряхин -учитель технологии.

2021-2022 учебный год

**Программа практикума**

**«ГРАФИКА»**

**Пояснительная записка**  
  
   В связи с новыми задачами школы в современных условиях  возникла необходимость совершенствования графического образования учащихся. Графическое образование это процесс развития и саморазвития школьника, связанный с овладением графической культурой и графической грамотностью. Графическая подготовка – процесс, обеспечивающий формирование у школьников рациональных приёмов чтения и выполнения различных графических изображений, встречающихся  в многоплановой трудовой деятельности  человека. Графическая подготовка даёт основы графической грамоты, позволяющей учащимся в некоторой степени ориентироваться в чрезвычайно большом объёме графических информационных средств. Кроме этого, графическая подготовка создаёт условия качественного усвоения других предметов таких как: математика, физика, технология, изобразительное искусство и т.д.  
    В конструировании и современном производстве чертёж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, чётко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.  
   Графическая грамота в системе общего и политехнического образования имеет особое значение: она  
  - содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей школьников;  
 - обеспечивает овладение школьниками общечеловеческим языком техники: умением читать и выполнять различную чертёжно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отраслей;  
  -  формирует понимание школьниками значения прогрессивной технологии производства;  
  -   способствует овладению различными видами труда, в основе которых лежит восприятие чертежа;  
  - оказывает влияние на формирование личности учащегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, глазомер, плановость в работе, умение концентрировать внимание, наблюдательность и трудолюбие;  
  -  помогает усвоению таких учебных дисциплин,  как геометрия, физика, химия, география, технология.  
   
 Настоящая программа практикума « Графика » обеспечивает не только реализацию «Обязательного минимума содержания образования по черчению», но и предусматривает расширение и углубление представлений учащихся о возможности графических методов отображения информаций. В программе больше отводится времени на решение занимательных и творческих задач по проекционному черчению, в том числе задач с элементами художественного и технического конструирования. Увеличен объём знаний и графических работ по машиностроительному и архитектурностроительному черчению, по составлению проектно технологической документации на  изготовления изделия. Курс графики состоит из четырёх разделов:  геометрическое черчение,  
проекционное черчение, машиностроительное черчение, архитектурно-строительное черчение.  
      В геометрическое черчение входит изучение геометрических построений, на основе которых выполняются сопряжения в чертежах производственного характера, знакомство и применение требований ГОСТа ЕСКД в части выполнения и оформления чертежа (формат, шрифт, типы линий, условные  обозначения на чертежах, нанесение размеров, уклон и конусность).  
  Проекционное черчение содержит изучение методов построения видов (проекций). Анализ геометрической формы детали по чертежу. Изучение правил построения сечений и разрезов. Построение наглядных изображений.  
     В состав машиностроительного  черчения входит изучение условных изображений и обозначений стандартных (крепёжных) изделий. Разъемные и неразъемные виды соединений.  Правила составления сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Деталирование. Допуски и посадки в системе «отверстие-вал».  Условные обозначения на кинематических схемах машин и механизмов.  
     В состав  архитектурно-строительного черчения входит изучение условных обозначений частей здания. Условные обозначения строительных материалов в сечениях. Условные обозначения сантехнического оборудования. Построение планов, фасадов и разрезов зданий и сооружений. Чтение простых архитектурно-строительных чертежей жилых зданий.  
               **Целью практикума  являются:**  
     - обучение учащихся графической грамотности и элементам графической культуры;  
     -   приобретение учащимися политехнического кругозора;  
     -   подготовка учащихся к практической деятельности и труду, к сознательному выбору профессии.  
                 **Задачи практикума :**  
    - сформировать у учащихся основы графической грамоты и навыков графической деятельности;  
    -   сформировать умения применять графические знания на практике;  
    -  уделять внимание формированию этических норм в процессе графического общения с товарищами по учебному классу;  
    -  развить зрительную память, глазомер, пространственные представления и воображение;  
    -   развить логическое, образное и пространственное мышление;  
    -   развивать творческие и конструкторские способности учащихся;  
    -  обучить основным правилам и приёмам построения графических изображений;  
    - сформировать необходимый объём знаний об основах проецирования и способах построения чертежей (эскизов), аксонометрических проекций и технических рисунков;  
    -   научить читать и выполнять чертежи (эскизы), аксонометрические проекции, технические рисунки, схемы изделий различного назначения;  
    - осуществлять связи обучения с техникой, производством, технологией, знакомство учащихся с устройством деталей машин и механизмов;  
    - подготовить учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, различным видам моделирования;  
   -  научить пользоваться учебниками и справочной литературой;  
   -  сформировать познавательный интерес и потребность к самообразованию и творчеству   
Основные требования к знаниям и умениям учащихся.

**Учащийся должен знать:**  
- основные правила выполнения, чтения  и обозначения видов, сечений и разрезов на чертежах, алгоритм их построения;  
- условные обозначения материалов на чертежах;  
- основные виды  разъёмных и неразъёмных соединений;  
- виды резьб, условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;  
- назначение и применение уклона и конусности в технике. Обозначение уклона и конусности на чертежах;  
- условности и способы упрощения на чертежах общего вида и сборочных;  
- условные обозначения на кинематических схемах машин и механизмов;  
- особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей;  
- условные изображения на строительных чертежах;  
- условные обозначения санитарно-технического оборудования;  
- условные обозначения на электрических схемах;  
- место и роль графики в процессе проектирования и создания изделия (на пути «от идеи – до изделия»).  
            **Учащийся должен уметь:**  
-выбирать главное изображение, характер и количество изображений (виды, сечения, разрезы);  
- выполнять чертежи в соответствии с ГОСТами ЕСКД, выбирая необходимое количество изображений (видов, сечений,  разрезов и т.д.);  
- использовать геометрические построения при выполнение чертежей;  
- выполнять чертежи простейших стандартных деталей  с резьбой и их соединений;  
- читать и деталировать чертежи сборочных единиц, состоящих из трех – шести несложных деталей, выполняя эскиз (чертёж) одной из них;  
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);  
- читать и выполнять простые кинематические и электрические схемы;  
- читать и выполнять несложные архитектурно-строительные чертежи;  
- моделировать и конструировать форму несложных технических и дизайнерских  изделий, архитектурных сооружений, разрабатывать некоторые виды проектной документации на изделие, здание;  
- аргументировать выбор художественно-конструкторского и инженерного решения, а также графических методов и средств отображения сконструированного изделия;  
- пользоваться ГОСТами ЕСКД, учебниками, учебными пособиями, справочной литературой.  
 В настоящую программу элективного курса, максимально соответствующую базисному плану основной школы, включены основополагающие темы и разделы курса черчения, обеспечивающие минимальный, но достаточный уровень графической подготовки  для использования её при продолжении обучения в средних специальных и высших учебных заведениях, при освоении курса начертательной геометрии, основ различных рабочих специальностей и оказывающие максимальное влияние на формирование личности учащегося.  
      Программа рассчитана на один год по одному часу в неделю.

**Календарно-тематический план курса в 10 классе**

**«Основы инженерной графики»**

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения по оформлению технологического чертежа и

геометрические построения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними | | | | | | |
| Тема занятия | кол-во часов | | дата | Содержание урока | | |
| Инструменты, материалы и принадлежности для черчения.  Рациональные приемы работы и организация рабочего места. | 1 | |  | Материалы и принадлежности для черчения. Готовальня и её содержимое. Инструменты, предназначенные для выполнения чертежей тушью. Линейки и угольники. Бумага. Подготовка инструментов к работе. Рациональные приемы работы и организация рабочего места. | | |
| Оформление чертежей | | | | | | |
| Форматы.  Рамка и основная надпись чертежа.  Линии чертежа. | 1 | |  | Форматы. Рамка и основная надпись чертежа  (для техникумов и институтов). Линии чертежа | | |
| Геометрические построения | | | | | | |
| Проведение параллельных и перпендикулярных линий.  Деление окружности на равные части. | 1 | |  | Проведение параллельных и перпендикулярных линий.  Деление отрезка прямой на равные части.  Построение и деление углов.  Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов. Деление окружности на равные части (4; 8; 3; 6; 12; 5;10; 7; 14) и построение правильных вписанных многоугольников. | | |
| Сопряжение. | 1 | |  | Сопряжения. Основные элементы сопряжений (центр сопряжения, радиус сопряжения, точки касания).  Сопряжение двух прямых (скругление углов).  Сопряжение дуги окружности прямой линией. | | |
| *Графическая работа 1*  *Сопряжение* | д/з | |  | Построить чертёж плоской детали с элементами деления окружности на равные части | | |
| Кривые линии | | | | | |
| Коробовые кривые  Лекальные кривые | 1 |  | | | Построение циркульных кривых (овал, овоид, коробые кривые). Построение лекальных кривых, полученных в результате сечения конуса (эллипс, парабола, гипербола). |
| *Графическая работа 2*  *Эвристические задания* | 1 |  | | | Применение циркульных кривых в технических деталях. |

Раздел 2

Основы начертательной геометрии и проекционное черчение

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Способы получения графических изображений | | | |
| Тема занятия | кол-во часов | дата | Содержание урока |
| Проецирование | 1 |  | Метод проекций.  Центральное и параллельное проецирование.  Прямоугольное (ортогональное) проецирование.  Аксонометрические проекции |
| Ортогональная система трёх плоскостей проекций | 1 |  | Ортогональная система трех плоскостей проекций  Ортогональный чертёж точки, прямой и геометрического тела |
| *Графическая работа 3*  *Ортогональный чертёж точки, прямой и геометрического тела* | Д/З |  | 1.Построить три вида тетраэдра по координатам  2. Построить безосный чертёж ребра АВ. |
| Аксонометрические проекции и техническое рисование | | | |
| Стандартные аксонометрические проекции | 1 |  | Основные виды аксонометрии  Прямоугольная изометрия.  Прямоугольная диметрия  Фронтальная диметрия. Построение осей.  Аксонометрические проекции многоугольников  Аксонометрические проекции. Окружности. |
| Аксонометрические проекции  многогранников.  Построение точки, лежащей на поверхности многогранников | 1 |  | Построение геометрических фигур  (призмы, пирамиды) в изометрии  Построение точки, лежащей на поверхности многогранников |
| Тела вращения и их ортогональные проекции  Построение точки, лежащей на поверхности тел вращения. | 1 |  | Построение цилиндра, конуса в изометрии  Построение точки, лежащей на поверхности тел вращения. |
| Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа | 1 |  | Определение технического рисунка.  Наглядность рисунка.Виды оттенений (шатировка, шраффировка, точечное оттенение) |
| Технические рисунки плоских фигур | Д/З |  | Технические рисунки плоских фигур:  -квадрат; -треугольник; -шестиугольник; -круг |
| Проецирование геометрических тел и их элементов | | | |
| Комплексный чертёж геометрических тел | 1 |  | Прямоугольное проецирование.  Плоскости проекций. Выбор главного вида. Вспомогательная прямая.  Комплексный чертёж геометрических тел (конус,цилиндр) |
| Комплексный чертёж  многогранников | 1 |  | Комплексный чертёж многогранников. |
| Графическая работа 4  Построение геометрических тел и точки лежащей на поверхности предмета. | д/з |  | Выполнить комплексный чертёж геометрических тел (многогранника и тела вращения)  Построить проекции точки, лежащей на поверхности предмета. |
| Проекционные задачи | | | |
| Сечение многогранников  проецирующей плоскостью | 1 |  | Пересечение многогранников проецирующей плоскостью: призмы, пирамиды, цилиндра и т.д. |
| Графическая работа  Сечение многогранника  плоскостью | 1 |  | Построить фигуру сечения многогранника (пирамиды) секущей плоскостью.  Построить аксонометрическую  проекцию усеченной части многогранника.  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Сечение тел вращения  проецирующей плоскостью | 1 |  | Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью: цилиндр, конус. |
| *Графическая работа 5*  *Сечение цилиндра плоскостью.* | д/з |  | Построить фигуру сечения цилиндра плоскостью.  Определить натуральную величину сечения. |
| Линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников. | 1 |  | Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников. |
| *Графическая работа 6*  *Пересечение поверхностей двух многогранников* | 1 |  | Построить линию пересечения шестигранной и трёхгранной призмы.  Вычертить три вида. |
| Проецирование моделей | | | |
| Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели | 1 |  | Выбор главного вида. Вспомогательная прямая.  Комплексный чертёж моделей. |
| *Графическая работа 7*  *Комплексный чертёж модели* | д/з |  | Построить комплексный чертёж по наглядному изображению детали.  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| *Графическая работа 8 -Построение третьей проекции модели по двум данным* | 1 |  | Построение третьей проекции по двум заданным. |
| *Графическая работа 9*  *Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению* | 1 |  | Построение модели по её наглядному изображению после мысленного разворота предмета в пространстве |
| *Графическая работа 10*  *Аксонометрическая проекция модели* | 1 |  | Выполнение аксонометрических проекций моделей |
| *Аксонометрическая проекция модели* | 1 |  | Выполнение аксонометрических проекций моделей |
| *Графическая работа 11*  *Технический рисунок модели* | 1 |  | Выполнение технических рисунков различных моделей  с различными видами оттенения |
| Графическая работа 12  Комплексный чертеж и  технический рисунок модели | д/з |  | Построить третий вид модели по двум заданным  Выполнить технический рисунок  учебной модели с различными видами оттенения  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Графическая работа 13  Построение чертежей моделей, состоящих из простых геометрических тел. | 1 |  | Построение чертежей моделей, состоящих из простых геометрических тел и имеющих  линии пересечения поверхностей |

Второе полугодие

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема занятия | кол-во часов | дата | Содержание урока |
| Технический рисунок модели | 1 |  | Выполнение технических рисунков различных моделей  с различными видами оттенения |
| Технический рисунок модели | 1 |  | Выполнение технических рисунков различных моделей  с различными видами оттенения |
| Графическая работа  Комплексный чертеж и  технический рисунок модели | 1 |  | Построить третий вид модели по двум заданным  Выполнить технический рисунок  учебной модели с различными видами оттенения  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Построение чертежей моделей, состоящих из простых геометрических тел и имеющих | 1 |  | Построение чертежей моделей, состоящих из простых геометрических тел и имеющих  линии пересечения поверхностей |

Раздел 3

Основы машиностроительного черчения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изображение изделий на машиностроительных чертежах | | | |
| Изображение изделий на машиностроительных чертежах |  |  | Геометрические основы конструкции формы деталей.  Виды. Выносные элементы. |
| Разрезы.  Простые разрезы.  Соединение половины вида и разреза. |  |  | Разрезы. Определение. Классификация разрезов. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Выполнение штриховки в разрезах в зависимости от материалов. Соединение половины вида и разреза. |
| Графическая работа  Простые разрезы |  |  | 1.Построить третий вид по двум данным  2. Выполнить простой разрез |
| Разрезы (вырезы) на аксонометрических изображениях. |  |  | Разрезы (вырезы) на аксонометрических изображениях.  Нанесение штриховки на разрезах в аксонометрических проекциях |
| Графическая работа  Разрезы на аксонометрических проекциях |  |  | Выполнить аксонометрическую проекцию детали с вырезом одной четвёртой четверти или части, аналогичной ей  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Сложные разрезы.  Ступенчатые разрезы |  |  | Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении сложного ступенчатого разреза. |
| Графическая работа  Ступенчатые разрезы |  |  | 1. Выполнить чертёж детали в трёх видах по двум данным.  2. Выполнить ступенчатый разрез.  3. Нанести размеры. |
| Сложные разрезы.  Ломаные разрезы |  |  | Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении сложного ломаного разреза. |
| Графическая работа  Ломаные разрезы |  |  | Выполнить ломанный разрез  Нанести размеры |
| Сечение. |  |  | Сечение.  Определение. Классификация сечений по месту их расположения на чертеже. Изображение и обозначение сечений на чертежах и их обводка. Штриховка сечений в зависимости от материалов. |
| Графическая работа  Сечения |  |  | 1. Просверлить (мысленно) сквозное вертикальное отверстие диаметром 16мм, проходящее через ось вращения в части I и II  2. Просверлить (мысленно) сквозное горизонтальное отверстие диаметром 20мм, проходящее через ось вращения детали.  3. Выполнить необходимые сечения. |
| Резьба и резьбовые соединения | | | |
| Общие сведения о резьбе. |  |  | Общие сведения о резьбе. Профили резьбы и их основные параметры (треугольные резьбы, трапецеидальная, упорная, прямоугольная, круглая)  Изображение и обозначение резьбы. |
| Резьба |  |  | Изображение и обозначение резьбы.  Технологические элементы резьбы. |
| Разъёмные соединения | | | |
| Разъёмные соединения и их элементы. |  |  | Разъёмные соединения и их элементы. Крепёжные детали. Резьбовые крепёжные изделия.  Болт. Изображение и условное обозначение болта.  Гайка. Изображение и условное обозначение гайки.  Шпилька. Классификация шпилек. Образование гнезда. Изображение и условное обозначение шпильки.  Шайба. Подбор шайбы для болта и шпильки. |
| Графическая работа  Болтовое соединение |  |  | Выполнить болтовое соединение  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Графическая работа  Шпилечное соединение |  |  | Выполнить шпилечное соединение  (индивидуальные варианты заданий и образец выполнения даны в приложении) |
| Винтовое соединение.  Штифтовое соединение. |  |  | Винт. Изображение и условное обозначение винта.  Винтовое соединение.  Изображение и условное обозначение  штифтового соединения  шпоночного соединения.  Изображение и условное обозначение  штифтового соединения |
| Шпоночное соединение. |  |  | Изображение и условное обозначение  шпоночного соединения. |
| Зубчатые передачи.  Пружины. |  |  | Виды зубчатых передач  Цепная передача  Храповый механизм  Пружины. |
| Зубчатые передачи.  Пружины. |  |  | Виды зубчатых передач  Цепная передача  Храповый механизм  Пружины. |
| Неразъёмные соединения | | | |
| Клёпаные соединения  Соединения деталей сваркой |  |  | Изображение и условное обозначение  клёпаного соединения и  о соединения деталей сваркой |
| Паяные, клеёные соединения  Соединение сшиванием. |  |  | Изображение и условное обозначение  паяного, клеёного и сшиваемого соединений. |
| Чертежи и эскизы деталей | | | |
| Тема занятия | кол-во часов | дата | Содержание урока |
| Эскизы деталей |  |  | Основные требования к чертежам деталей  Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. |
| Эскизы деталей |  |  | Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа.  Определение размеров деталей с натуры.  Нанесение размеров на эскизах  Способы простановки линейных размеров |
| Условности и упрощения при выполнении эскиза |  |  | Условности и упрощения при выполнении эскиза  Нанесение размеров на эскизах и знаков шероховатостей. Учёт производственных требований при постановке размеров |
| Графическая работа Эскизирование деталей |  |  | Выполнить эскизирование детали с натуры |
| Разработка рабочей документации | | | |
| Основные сведения о сборочном чертеже |  |  | Основные сведения о сборочном чертеже  -чертёж общего вида  -ремонтные сборочные чертежи |
| Спецификация |  |  | Основные графы сборочного чертежа:  -формат - обозначение  -зона - наименование  -позиции - примечание |
| Разрезы на сборочных чертежах |  |  | Штриховка двух смежных деталей  Штриховка на разных изображениях одной т той же детали сборочного чертежа |
| Размеры на сборочных чертежах |  |  | - установочные и присоединительные размеры  - габаритные размеры  - эксплуатационные размеры |
| Порядок чтения сборочного чертежа |  |  | Последовательность чтения сборочного чертежа  Паспорт изделия |
| Условности и упрощения на сборочных чертежах |  |  | Условности и упрощения на сборочных чертежах |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Графическая работа. Сборочный чертёж |  |  | Выполнить сборочный чертёж  (выбрать самостоятельно), указать позициями все детали, из которых он состоит.  В спецификацию внести все детали сборочной единицы. Выполнить деталирование сборочного чертежа (3-х или более), выбранных самостоятельно деталей, указав все необходимые разрезы размеры. |
| Построение диаграмм, графиков, схем | | | |
| Схемы |  |  | Кинематические схемы  Гидравлические схемы  Пневматические схемы |
| Диаграммы и графики |  |  | Виды изобразительных диаграмм и графиков.  Фотомонтаж. Аппликации.  Оформление диаграмм и графиков надписями |