|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **План открытого урока** **по дисциплине «Инженерная графика»****Тема урока: Основные правила нанесения размеров на чертежах**  **Комплексная цель урока:*** Образовательная:

 **-** освоить основные правила нанесения размеров на чертежах;             **-** закрепить навыки и умения нанесения размеров на чертежах.* Развивающая:

 **-** развитие способностей к конструкторской технологической деятельности;**-** развитие технического мышления;**-** развитие пространственных представлений, творческих способностей.* Воспитательная:

 **-** воспитывать интерес к изучаемой профессии;**-** формирование сознательного отношения к изучаемому материалу;**-** воспитывать такие качеств личности, как дисциплина, самостоятельность, трудолюбие;**-** формирование навыков самостоятельной работы.**Тип урока:** комбинированный урок **Средства обучения:**    **-** персональный компьютер;   **-**  мультимедийный проектор; - плакаты. **Методы обучения:** **-** Объяснительно-иллюстративный.**-**  Репродуктивный.**-**  Частично-поисковый. **Учебно-наглядные пособия:****-** раздаточный материал **Учебная литература:**1. Инженерная графика. А.М.Бродский. СПО - М: Изд. центр «Академия», 2013
2. Боголюбов С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С. К. Боголюбов. – М.: Высшая школа, 1994. – 368 с.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Ход урока** |  |

1. ***Организационный момент*  (**1 мин**)**

Приветствие группы.Проверка присутствия студентов, отметка отсутствующих. Проверка готовности студентов к уроку. 1. ***Сообщение темы урока:*** (2 мин)

" Основные правила нанесения размеров на чертежах "***Постановка цели урока:*** (слайд 2)* Сформировать знания о видах размеров, о правилах, приёмах и методах нанесения размеров;
* Сформировать опыт самостоятельного преодоления познавательных затруднений на основе рефлексивного метода;
* Тренировать умение анализировать, сравнивать и рассуждать, умения оценивать свою деятельность, коммуникативные умения слушать друг друга, высказывать свою точку зрения, аргументировать её, работать в паре, группе.

|  |  |
| --- | --- |
|  ***3    Актуализация знаний и фиксация затруднения*** |  (7 мин) |

- Сегодня на уроке мы познакомимся с таким  понятием как размер предмета. Для чего чертежи должны содержать размеры? (Слушаются варианты ответов).- Правильно, по размерам можно судить о величине изображённого предмета и его частей. До тех пор пока размеры не определены, чертеж мало понятен и не может быть документом, по которому изготавливается деталь. Предлагаю пробное задание. (cлайд 3)**https://sites.google.com/site/ucitelskijparkurtdm/_/rsrc/1326108404823/metodiceskaa-kopilka/cercenie/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA3.png**-Сможете ли вы, глядя на чертёж, определить размеры детали? -Сможете ли самостоятельно проставить размеры? Затрудняетесь?  ***Выявление причин затруднения.***-Значит, что вы не знаете, чтобы выполнить это задание? (Правила нанесения размеров на чертеже) ***Построение проекта выхода из затруднения***-Значит, какая ваша цель? (Узнать, как правильно нужно наносить размеры детали на чертеже). Размеров на чертеже должно быть столько, чтобы ни один элемент объекта не остался без размера и чтобы ни один размер не повторился. И в то же время нужно стараться не нарушать чертеж при простановке размеров. В целом простановка размеров является достаточно сложным и трудоемким техническим и творческим процессом, и каждый новый чертеж требует своего особого подхода к решению этих задач.***4    Изучение нового материала*** (15 мин)Для определения величины изображенного изделия или какой-либо его части по чертежу, на нем проставляются размеры.Размеры на чертежах проставляются по правилам, установленным ГОСТ 2.307 - 68. Размеры бывают линейные:- длина, ширина, высо­та, величина диаметра, радиуса, дугии угловые: - раз­меры углов.Линейные размеры указывают на чертеже в милли­метрах, единицу измерения на чертеже не указывают.    (слайд 5,7) Размеры на чертежах указывают размерными чи­слами и размерными линиями. Размерные числа должны соответствовать действительным размерам изображаемого предмета, независимо от того, в каком масштабе и с какой точностью выполнен чертеж.Стрелки, ограничивающие размерные линии, должны упираться острием в соответствующие линии контура или в выносные и осевые линии. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на 1...5 мм.Величина стрелки выбирается в зависимости от тол­щины  линий видимого контура и должна быть одина­кова для всех размерных линий чертежа. Форма стрелки и примерное соотношение ее элементов пока­заны на слайде 8. Размерные и выносные линии вы­полняют сплошными тонкими линиями. В пределах од­ного чертежа размерные числа выполняют цифрами одного шрифта (чаще применяют шрифт размером 3,5). Размерные числа ставят над размерной линией, параллельно ей и возможно ближе к середине.Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями должно быть 7 мм, а между раз­мерной линией и линией контура — 10 мм.Необходимо избегать пересечения размерных и вы­носных линий. При нанесении нескольких параллельных размерных линий на небольшом рассто­янии друг от друга размерные числа над ними рекомен­дуется располагать в шахматном порядке. (слайд 7) Перед размерным числом диаметра ставят знак **ø***,* высота которого равна высоте цифр раз­мерных чисел. Знак представляет собой окружность, пересеченную косой чертой под углом 45° к размерной линии.Размеры квадрата наносят, как показано на слайде 12. Высота знака «**□**»должна быть равна высоте раз­мерных чисел на чертеже (ГОСТ 2.307—68).При указании радиуса пользуются знаком **R** . Угловые размеры наносят так, как показано на слайде 15.Для указания размера угла размерная линия про­водится в виде дуги с центром в его вершине, а вынос­ные линии — радиально. В зоне, расположенной выше горизонтальной осевой линии, размерные числа поме­щают над размерными линиями со стороны их выпу­клости; в зоне, расположенной ниже горизонтальной осевой линии, — со стороны вогнутости размерных ли­ний. Если недостаточно места для нанесения стрелок или размерного числа над размерной линией, то размеры диаметров наносят, как показано на слайде 10. При нанесении размеров необходимо соблюдать определенную последовательность, которая показана на слайде 18.*А – размеры конструктивных элементов;*Рассмотрим чертеж 2. Данная деталь имеет конструктивный элемент – паз. Чтобы выполнить этот паз, необходимо знать его размеры, которые обозначены буквой А.  Размеры конструктивных элементов наносим в первую очередь.Далее наносим координирующие размеры.*Б – координирующие размеры;*Координирующие размеры необходимы для уточнения места расположения паза, которые обозначены буквой Б (посмотрите на чертеж 2 и чертеж 3).Заканчиваем нанесение размеров габаритными размерами.*В – габаритные размеры.*На чертеже 3 показаны габаритные размеры (длина, ширина, высота), обозначенные буквой В.**5 Закрепление изученного материала** (15 мин)Для закрепления изученного материала выполним несколько   заданий  *(****Первичное закрепление*** *5 мин)*Группе предлагается найти ошибки на чертеже. (слайды 20-22)***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону****(10 мин)*Слайд 23. Учащимися раздаются карточки по вариантам. Нанесите размеры. https://sites.google.com/site/ucitelskijparkurtdm/_/rsrc/1326108471236/metodiceskaa-kopilka/cercenie/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA4.png-Время вышло, проверьте качество выполнения самостоятельной работы. На экране- эталон для самопроверки. После выполнения работы, учащиеся проверяют работу по эталону для самопроверки, определяют причину ошибки, исправляют их.***6  Подведение итогов урока*** (3 мин)Сегодня на занятии мы с вами изучили правила простановки размеров на чертежах***Рефлексия учебной деятельности*** Подводя итоги урока, учитель обсуждает и анализирует с учащимися содержание осуществлённой учебной деятельности. Далее предлагаются возможные вопросы и  темы для обсуждения:        Что нового вы сегодня узнали?        Какое *затруднение* вы испытали на уроке? Что вы сделали, чтоб его преодолеть?        Проанализируйте, что на сегодняшнем уроке было для вас самым трудным?        В чём для вас практическая польза знаний, которые вы «добыли» сегодня на уроке***7  Домашнее задание***  (2 мин)Повторить материал по правилам нанесения размеров (учебник А.М.Бродский стр. 134-150) |

Проставить размеры на чертеже детали 2, представленной на ваших карточках – заданиях.