

ГБОУ СПО ЛО «КИПТ»

Дисциплина «Инженерная графика»

Специальность: Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, курс - 2, полугодие – 1

Группа Э-20

Разработал преподаватель - Чумичева Елена Анатольевна

07.10.2011

Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)
Тема 2.2 Метод проекций. Эпюр Монжа. Координаты точки.
(2 часа)

Вид занятия: урок

Тип занятия: урок усвоения новых знаний

Цели:

Образовательная: приобретение навыков чтения эпюра (комплексного чертежа);

Развивающая: развитие пространственных представлений, воображения;

Воспитательная: способствовать развитию трудовых и эстетических качеств.

Методы обучения: словесные – объяснение, наглядные - слайды, информационные технологии – презентация, фронтальный опрос, выполнение упражнений.

Оборудование:

Компьютер;

Мультимедийный проектор.

Информационное обеспечение обучения:

Миронов Б.Г. «Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике, 2008г.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

Организационный момент – 2 мин.

Проверка отсутствующих, наличие чертежных инструментов, готовность к занятию.

Сообщение темы и цели занятия:

«Метод проекций. Эпюр Монжа. Координаты точки.»

Студенты записывают в рабочие тетради тему занятия.

Подготовка к восприятию новых знаний - 6 мин.

Сегодня мы с вами познакомимся с понятиями: проекция, комплексный чертеж, координаты точки.

Как получить проекции предмета (точки)?

Возьмем, например, яблоко или теннисный мячик.

Если луч света направить сверху, тень (проекцию горизонтальную) можно увидеть на полу.

Если луч света направить прямо от наблюдателя, тень (проекцию фронтальную) можно увидеть на стене.

Если свет направить от окна в нашем кабинете (слева), то тень (проекцию профильную) можно увидеть на стене.

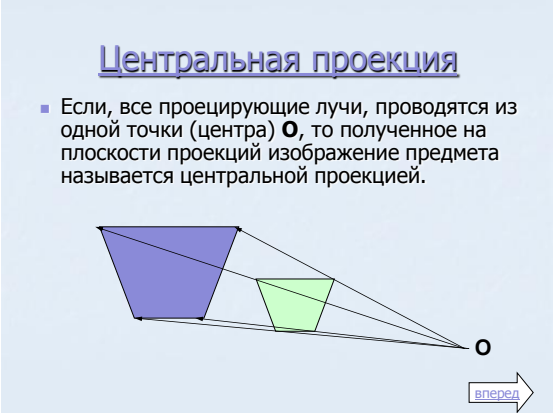
ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА (60 мин)

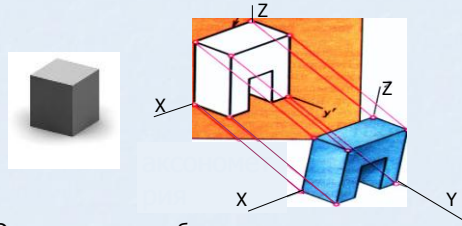
Образование проекций

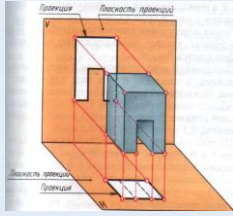
Проекцией называется изображение предмета на плоскости, перед которой предмет находится. Проекцию можно увидеть на стене: например тень от предмета, если на него направить свет прямо от наблюдателя. Проекцию можно увидеть на полу: например тень от стола, если на него направить свет сверху.

Студенты понимают что такое проекция и записывают определение .

Методы и виды проецирования

<p>Сейчас мы с вами посмотрим образование проекций: центральной, аксонометрической, прямоугольной</p>	<p>Слайд 2, запись в рабочей тетради</p> <p>Методы проецирования</p> <ul style="list-style-type: none">■ Центральная проекция■ Аксонометрическая проекция■ Прямоугольная проекция
<p>Если, все проецирующие лучи, проводятся из одной точки (центра) O, то полученное на плоскости проекций изображение предмета называется центральной проекцией. <i>Какой получается проекция фигуры?</i> Предполагаемый ответ: <i>увеличенной</i></p>	<p>Слайд 3</p> <p><u>Центральная проекция</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ Если, все проецирующие лучи, проводятся из одной точки (центра) O, то полученное на плоскости проекций изображение предмета называется центральной проекцией. 

<p>АксонOMETрическая проекция - это наглядное изображение предмета, где прямые углы преобразуются в тупые и острые, окружности в эллипсы и т.д.</p>	<p>Слайд 4</p> <p><u>АксонOMETрическая проекция</u></p>  <p>Это наглядное изображение предмета, где прямые углы преобразуются в тупые и острые, окружности в эллипсы и т.д.</p> <p style="text-align: right;">вперед →</p>
---	--

<p>При прямоугольном проецировании проецирующие лучи параллельны и составляют с плоскостью проекций прямой угол.</p> <p><i>Какой получается проекция фигуры?</i></p> <p>Предполагаемый ответ: <i>Таких же размеров, как сам предмет</i></p>	<p>Слайд 5</p> <p><u>Прямоугольные (ортогональные) проекции</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проецирующие лучи параллельны и составляют с плоскостью проекций прямой угол. 
--	---


Вопрос:

Чем отличаются метод центрального проецирования от прямоугольного?

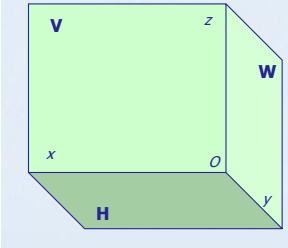
Предполагаемый ответ:

При прямоугольном - проецирующие лучи параллельны, а при центральном – лучи направлены из одной точки.

Комплексный чертёж. Понятие об эюре Монжа

<p>Монж Гаспар (1746–1818), французский математик.</p> <p>В 1799 году предложил использовать систему двух взаимно перпендикулярных плоскостей проекций, тем самым объединив разрозненные данные о способах изображения пространственных фигур.</p>	<p>Слайд 6</p> <p>МОНЖ ГАСПАР</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Монж Гаспар (1746–1818), французский математик. ■ В 1799 году предложил использовать систему двух взаимно перпендикулярных плоскостей, тем самым объединив разрозненные данные о способах изображения пространственных фигур.
---	--

Представить плоскости проекций можно очень легко,
 Например, стены и пол в кабинете:
 Пол – горизонтальная плоскость;
 Стена, на которой доска – вертикальная фронтальная плоскость;
 Стена слева – вертикальная профильная плоскость.

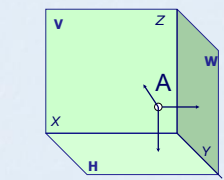
<p>Все три плоскости, как и три оси пересекаются в одной точке O. Условные обозначения: Н- горизонтальная, V - фронтальная, W- профильная.</p>	<p style="text-align: center;">Плоскости проекций</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Плоскости проекций (Н- горизонтальная, V - фронтальная, W- профильная) располагаются перпендикулярно друг другу и пересекаются, образуя оси координат (x, y, z) ■ Все три плоскости, как и три оси пересекаются в одной точке O (Oиго – начало) <p style="text-align: center;">Слайд 7</p>
---	---

Плоскостью проекций – называется плоскость, на которую получают проекцию (тень) предмета. Плоскости проекций располагаются перпендикулярно друг другу.

Студенты записывают в тетради определение плоскости проекций, записывают условное обозначение плоскостей проекций.

Образование проекции точки

Чтобы получить проекцию точки A на плоскость, необходимо опустить перпендикуляр (проецирующий луч) из точки A .

<p>Проекция точки A – это точка пересечения перпендикуляров (лучей) с плоскостями проекций</p>	<p style="text-align: center;">Слайд 8</p> <p style="text-align: center;">Образование проекции точки</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Точки пересечения проецирующих лучей, перпендикулярных соответствующим плоскостям проекций, называются проекциями точки A
---	---

Проекция точки – это основание перпендикуляра, опущенного из точки на плоскость проекций.

Перпендикуляры проведенные из (.) А к плоскостям проекций называются *проецирующими лучами*.

Проекции точки обозначают строчными (маленькими) буквами:
проекция (.) А на чертеже обозначается буквой – а.

Студенты записывают в тетради определение проекции точки и условное обозначение.

Комплексный чертеж точки

<p>Чертеж, полученный в результате совмещения плоскостей проекций в одну плоскость, называется эпюром.</p> <p>Иногда этот чертеж называют эпюром Монжа или комплексным чертежом.</p>	<p>Слайд 9</p> <div data-bbox="901 784 1372 1133"> <p style="text-align: center;">Комплексный чертеж точки</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Чертеж, полученный в результате совмещения плоскостей проекций в одну плоскость, называется эпюром. ■ Иногда этот чертеж называют эпюром Монжа или комплексным чертежом. </div>
---	--

Для получения комплексного чертежа совмещают плоскости:
плоскость **Н** вращают вокруг оси **X** на угол 90° до совмещения с **V**;
плоскость **W** вращают вокруг оси **Z** на угол 90° до совмещения с **V**.

Линия пересечения плоскостей **V** и **Н** называется осью проекции – **X**.
Линия пересечения плоскостей **Н** и **W** называется осью проекции – **Y**.
Линия пересечения плоскостей **V** и **W** называется осью проекции – **Z**.

Студенты записывают в тетради определение комплексного чертежа.

Понятие о координатах точки

<p>Для построения точки в пространстве необходимо знать три координаты XYZ.</p>	<p>Слайд 10</p> <div data-bbox="989 1657 1420 1960"> <p style="text-align: center;">Координаты точки</p> <p>Координата – это расстояние от точки до плоскости проекций.</p> <p>Расстояние от точки до горизонтальной плоскости проекций – это высота или координата Z; расстояние от точки до фронтальной плоскости проекций – это глубина или координата Y; расстояние от точки до профильной плоскости проекций – это ширина или координата X.</p> <p>Координаты точки точки А записывают в круглых скобках. - буквенное обозначение – А (X_а, Y_а, Z_а) - цифровое обозначение – А (20,25,10)</p> </div>
---	--

Координата – это расстояние от точки до плоскости проекций. Для построения точки в пространстве необходимо иметь три координаты XYZ.

Расстояние от точки до горизонтальной плоскости проекций – это координата **Z** (апликата или высота);
расстояние от точки до фронтальной плоскости проекций – это координата **Y** (ордината или глубина);
расстояние от точки до профильной плоскости проекций – это координата **X** (абсцисса или широта).
Координаты точки (.) А записывают в круглых скобках.

- буквенное обозначение – **A (X_a, Y_a, Z_a)**
- цифровое обозначение – **A (20,25,10)**

Студенты записывают в тетради определение координаты точки, выполняют построение комплексного чертежа точки А (20, 25, 10).

Закрепления материала - 20 мин.

Слайд 11	Слайд 12
<p data-bbox="359 1048 687 1111">Вопросы для закрепления материала</p> <ul data-bbox="331 1122 718 1256" style="list-style-type: none">■ Что такое проекция?■ Какой метод проекций используется для получения проекции точки?■ Какой чертеж называется комплексным?■ Как получить комплексный чертеж?	<p data-bbox="1043 1059 1286 1093">Домашнее задание</p> <ul data-bbox="967 1122 1299 1200" style="list-style-type: none">■ Постройте комплексный чертеж и пространственное изображение точки В (50, 30, 20) <p data-bbox="983 1234 1353 1308">Историческая справка о Г. Монж Информационные источники: БСЭ, сеть Internet</p>

Студенты отвечают на вопросы, записывают домашнее задание, устно выполняют упражнение 1 (сборник упражнений).

Подведение итогов урока - 2 мин.

Отметить работу учащихся на уроке. Сообщить оценки.