

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

*Макалада геометриялык маанидеги маселелерди чечилиши боюнча жагдайлар жонундо айтылган. Студунт менен мугалимдин чогуу ой жугуртуусу аркылуу бул маселелер чечилип, окууда да, практикада да колдонулат жана студентти чыгармачылык менен иштоого ундойт.*

*Статья посвящена проблемным ситуациям при решении задач геометрического характера. Совместными рассуждениями студента и преподавателя эти задачи решаются и применяются как в учебе, так и на практике и подготавливают студента к творчеству.*

*In article problem situations are shined at the decision of problems of geometrical character. Join these problems dare and applied by reasoning of the student and the teacher both in study and in practice. Also prepare the student for creativity*

Проблема - это сложный теоретический и практический вопрос, требующий разрешения. Проблемы, решаемые нами – это учебные проблемы, которые необходимо разрешить студентам для получения новых знаний. Умение видеть и решать различные проблемы, а также степень самостоятельности при этом характеризует творческое, новаторское отношение человека к любой сфере деятельности. Чтобы научить студента решать проблемы, преподаватель должен прежде всего находить их и ставить перед студентами на первом этапе в виде вопросов. Поиск ответов на них способствуют развитию мышления студента.

Основными функциями проблемного обучения графических дисциплин, являются:

- активизация умственной деятельности;
- подготовка студентов к творчеству;
- творческое усвоение знаний и способов при решении конкретных задач.

Выбрав задание, преподаватель составляет познавательные задачи. Для этого необходимо:

1. Отобрать круг вопросов, на основе которых будет создана проблемная ситуация.
2. Определить в задании важнейшие проблемы, разработать систему вопросов, требующих при ответе логического размышления.

Выделяются следующие виды вопросов:

- информационный
- проблемный.

Примером информационного вопроса является:

перечислить методы преобразования комплексного чертежа, которыми можно определить натуральную величину треугольника.

Ответом студента может быть простое перечисление методов в любой последовательности.

Примером проблемного вопроса является:

назвать метод, который имеет одно преобразование для определения натуральной величины треугольника.

Чтобы ответить на этот вопрос, оптимально мысленно воспроизвести решение каждым методом и выбрать нужный.

Проблемные ситуации разработаны также для следующих тем. Например, на лекции по теме: «Перпендикуляр к плоскости и взаимно-перпендикулярные плоскости», проблемные ситуации были созданы в начале занятия:

Когда прямая перпендикулярна к плоскости?

Эта проблема решается вместе с преподавателем. Некоторые студенты дают ответ: «Если прямая перпендикулярна к одной прямой этой плоскости». Но преподаватель последовательными вопросами подводит к тому, что совсем не обязательно, чтобы при этом прямая будет перпендикулярна плоскости. Совместными рассуждениями приходят к выводу, что нужно, чтобы прямая была перпендикулярна двум пересекающимся прямым плоскости. Более того, мысленное восприятие можно дополнить составлением модели.

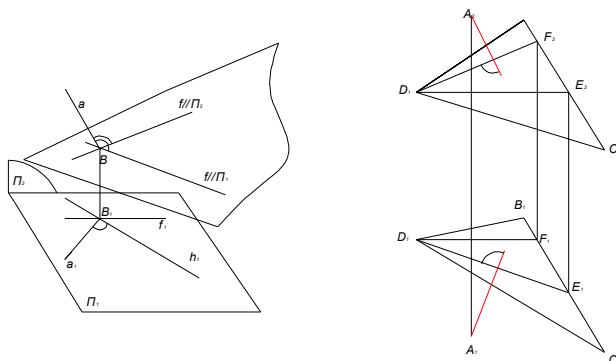


Рис 1

Вторая проблема: «В качестве двух пересекающихся прямых плоскости можно ли брать любые прямые?».

Эту проблему студент решает совместно с преподавателем. Некоторые студенты отвечают утвердительно. Напоминаем условия проецирования прямых углов. Преподаватель дает задачу: дана точка A и прямая общего положения BC, опустить перпендикуляр на эту прямую. Совместными рассуждениями студенты убеждаются, что эту задачу решить сложно и нужно брать не любые прямые, а прямые уровня - горизонталь и фронталь, к таким прямым из точки A несложно построить перпендикуляр, используя правило проецирования прямого угла. После решения проблемы студенты выполняют макет, что закрепляет усвоенные знания (рис.1).

Итак, из вышесказанного следует, что при постановке проблемных вопросов при оказании помощи студентам нужно быть очень внимательным, чтобы студенты не почувствовали давления. Вопросы формулируются так, чтобы подвести студента к самостоятельному решению. Тогда интерес к занятию не пропадет.

Не всегда студенты могут решить проблемный вопрос самостоятельно, у них еще мало для этого знаний и опыта. Важно возбудить мотивационный интерес и желание думать, искать и в результате получить радость самостоятельного решения проблемы.

Привлечение к решению проблемных вопросов начинается тогда, когда накопились определенные знания, сложилось собственное суждение и появилась потребность к действию. Тогда решение частных проблем можно провести в ходе эвристической беседы.

Например, при изучении темы «Взаимное пересечение двух плоскостей» преподаватель на наглядном изображении показывает, что при пересечении двух плоскостей получается прямая, общая для двух плоскостей.

Вопрос состоит в том, как построить эту прямую. Чтобы построить прямую, нужно знать положение двух ее точек. Из этого вытекает ответ: «Нужно найти вначале две точки, общие для двух плоскостей».

Следующий вопрос: как найти сначала одну точку, общую для двух плоскостей? Если не последовало правильного ответа, преподаватель предлагает посмотреть угол (.) аудитории, где пересекаются три стены. Оказывается, три плоскости пересекаются в точке (рис.2).

Ответ студента: нужно ввести вспомогательную третью плоскость и найти пересечение этой плоскости с данными (они пересекутся по прямым, которые пересекутся в точке), дать алгоритм решения задачи. Резюме: это общий случай решения задачи на построение линии пересечения двух плоскостей (рис.3).

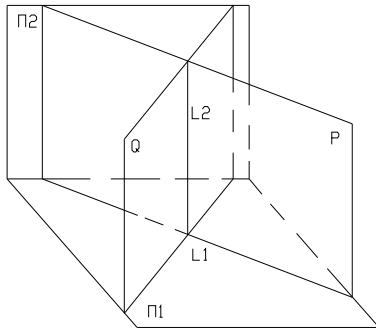
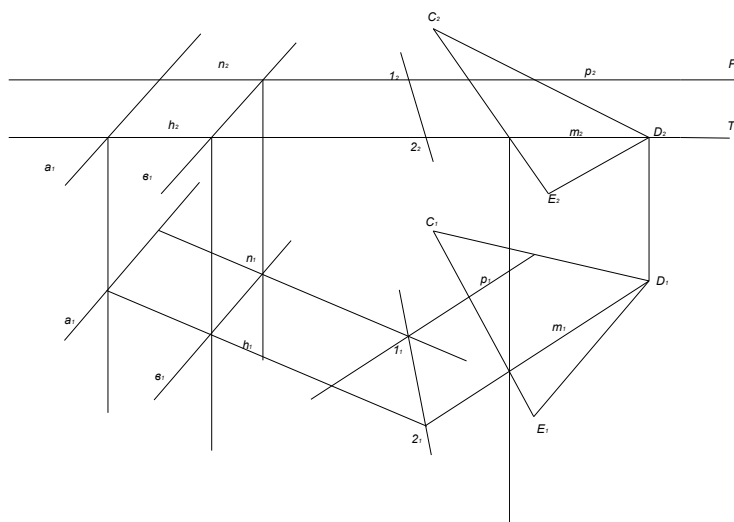
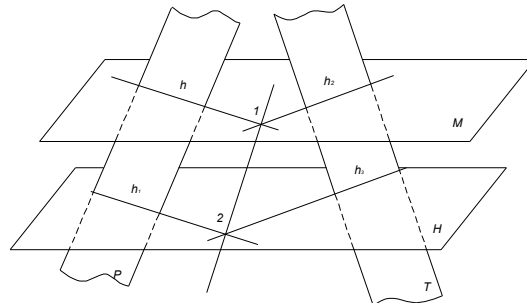


Рис 2.



### Рис 3

Вопрос: всегда ли при определении линии пересечения двух плоскостей нужно вводить вспомогательную плоскость? Преподаватель предлагает посмотреть в рабочей тетради несколько задач, проанализировать их, сгруппировать случаи пересечения плоскостей.

Ответ: не обязательно нужно вводить вспомогательную плоскость, если одна или две плоскости являются плоскостями частного положения. Занятие проходит очень продуктивно, на эмоциональном подъеме. Конечно, легче проводить подобные эксперименты с небольшим числом студентов, примерно одинаковых по уровню развития. В группе или потоке, где читается лекция, уровень подготовки студентов различен, эвристическая беседа со всеми постепенно, по мере усложнения вопросов превращается в трио или квартет. С этими лидерами интересно разговаривать, но учебному процессу они мешают. Ведь не все студенты одинаково быстро воспринимают сказанное, не сразу могут воспроизвести то, что слышали, не умеют делать логических выводов и постепенно теряют нить и смысл беседы. Если работать с отставшими, то лидерам становится скучно. Если продолжать беседу с так называемыми лидерами, то отставшие чувствуют себя некомфортно и замыкаются. Для преодоления этих сложностей, возникающих в ходе эвристической беседы, преподавателю нужно развивать в себе особое чутье, умение переключить внимание студентов именно тогда, когда отстающие показали первые признаки потери интереса к диалогу. Другой путь: с отстающими дополнительно заниматься и доводить их до среднего уровня.

Преподаватель предлагает решить задачу самостоятельно, когда две плоскости пересекаются между собой и являются плоскостями частного положения.

В подобных разнородных группах целесообразно применять программирование учебной деятельности студентов, а усвоение материала следует проверять с помощью проблемного вопроса.

Следующая тема занятия: «Положение геометрических образов относительно плоскостей проекций».

Цель занятия: изучить свойства прямых и плоскостей общего и частного положения.

После оглашения темы занятия студенты записывают задание:

а) проекции геометрических образов

1) Начертить по памяти: прямую общего и частного положения и отметить в таблице

свойства прямых.

б) прямых уровня

в) проецирующих прямых

2) Просмотреть конспект лекций по данной теме.

3) Уточнить чертежи внести исправления.

4) Запомнить чертежи.

5) Ответить на контрольный вопрос:

Какие свойства прямой используются при построении ее проекции через точку А, если она параллельна плоскости П<sub>1</sub>, ее длина равна 30 мм и наклонена к П<sub>2</sub> под углом 30 градусов? Можно построить занятие иначе - сначала поставить проблемный вопрос, а предложенная программа действий поможет студенту решить проблему.

Тема занятия: - пересечение поверхности плоскостью

Цель занятия:- определить линию пересечения конуса различными плоскостями.

Задание:-

1)Прочитать конспект лекций.

2)Заполнить таблицу.

Секущая плоскость	Название полученной линии сечения	Характерные точки линии сечения
1. Проходит под углом к оси конуса и пересекает все образующие		
2. Проходит через ось конуса.		
3. Перпендикулярна к оси конуса.		
4. Касается образующей конуса.		
5. Параллельна образующей конуса.		
6. Параллельна двум образующим конуса (//оси)		

Вопрос: Можно ли связать все эти сечения между собой т.е. можно ли получить все эти сечения различными положениями одной плоскости

1. Выполнить построение линии сечения конуса плоскостью.

Естественным продолжением проблемного вопроса будет проблемное задание, цель которого - закрепить какой-то один момент самостоятельно, индивидуальным творческим действием студента. Она может быть учебным, тренировочным, контрольным заданием.

Примерами проблемных заданий являются:

1. Выполнение контрольных домашних заданий (эпюров)
2. Простановка размеров деталей от конструктивных и технологических баз.
3. Определение принципа действия по конструкции или схеме.
4. Нахождение и устранение умышленных неточностей на чертеже.

Проблемное задание чаще дается на заключительном этапе занятия по теме. Для выполнения задания необходимо использовать ранее полученные знания.

аким образом, задача проблемного обучения может быть представлена как:

- формирование умственной деятельности студента;
- развитие способностей решения жизненных и профессиональных задач;
- развитие когнитивной (познавательной) способности студента
- креативная подготовленность, т.е. способность находить новые пути решения известных задач.

Перечисленные задачи являются составной частью компетенции студентов как будущих выпускников. Поэтому можно констатировать, что проблемное обучение, создание проблемных ситуаций является инструментом компетентностного подхода в обучении студентов.

#### Список литературы

1. Крылов Н. Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л., Лаврухина Н. М. Начертательная геометрия. - М.: Стройиздат, 1987. – С. 141-175.
2. Кларин М.В. Технология обучения. – Рига, 1999. – С. 150-167.
3. Махмутов И.М. Вопросы проблемного обучения. – Казань: Высшая школа. - С 120-132
4. Четверухин Н.Ф., Левицкий В.С. Курс начертательной геометрии. - М., 1996.- - С.135-142.
5. Талызина Н.Ф. Теоретические основы программированного обучения. - М., 1989. – С.110-117.