

активная специальная подготовка родителями детей в семье к исполнению ими семейных и родственных обязанностей;

подготовка учащихся к исполнению ими семейных и родственных обязанностей в процессе изучения всех школьных предметов, а также через внедрение специального предмета «Культура жизни семьи и рода»;

дополнительная подготовка школьников через организацию факультативных занятий [2].

### Литература

1. Наумчик, В.Н. Педагогический словарь / В.Н.Наумчик, М.А.Паздников, О.В.Ступакевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2006. – 280 с.
2. Подготовка учащихся к семейной жизни: пособие для педагогов учреждений общ.сред.образования /А.А.Аладьин [и др.]. – Минск, 2012. – 200 с.
3. Чечет, В.В. Педагогика семейного воспитания: учеб.пособие / В.В.Чечет. – Минск:

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ ПОЗИЦИОННЫХ И МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

*Ю.П. Беженарь, Н.В. Смотровая  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

**Введение.** Начертательная геометрия имеет огромное значение в формировании графического языка – общего языка всех народов мира, на котором они прекрасно понимают друг друга. Без знания графического языка не может обойтись ни один творческий работник в области техники и искусства, к какой бы нации и народности он не принадлежал. Сущностью графического языка является начертательная геометрия, представляющая собой обширный раздел конструктивной геометрии. Как любой науки, ей присущи свой предмет и метод. Если предмет этой науки в некоторой степени может совпадать с предметом других наук (описание объектов и процессов окружающей действительности), то метод её уникален и состоит в конструктивном определении взаимной инцидентности пространств различных структур и размерностей, реализованном в виде комплекса геометрических построений. Ей присущи способы формирования пространства в виде последовательных действий, осуществляемых в процессе решения серий задач, система которых определялась как множество элементов (началом которых является точка).

Создание структуры пространства, в основе которого лежит набор элементов разного рода, является неременным условием развития пространственного представления, что представляет собой одну из главных задач для профессиональной подготовки специалистов.

**Материалы и методы исследования.** Увеличение плотности потока учебного материала при все еще весьма низком уровне графической подготовки поступающих в вузы, дает возможность обеспечить значительный, достаточно прочный запас знаний по начертательной геометрии, который необходим для дальнейшего обучения в техническом вузе и в будущей профессиональной деятельности. Перечисленные обстоятельства заставляют искать более эффективные методы обучения, заниматься внедрением

новых информационно-коммуникационных технологий обучения начертательной геометрии с целью интенсификации учебного процесса.

**Результаты и их обсуждение.** На первый план при изучении начертательной геометрии выступают теоретические вопросы, на второй – решение задач, которые являются и основным средством контроля знаний студентов. В начертательной геометрии все задачи делятся на два вида:

позиционные – задачи, связанные с относительным расположением геометрических объектов (принадлежности, параллельности, пересечения) и метрические – задачи на определение и использование размеров длин, площадей, объемов [2].

Практически все существующие методики преподавания начертательной геометрии рассматривают два способа решения позиционных и метрических задач: без преобразования и с преобразованием чертежа. Без преобразования решаются задачи, где графические операции выполняются на изображениях объектов без их пространственных положений. Вторым способом осуществляется на изображениях объектов, где изменено их пространственное положение, в таком случае решение задачи становится более наглядным, так как геометрические объекты занимают частное положение относительно плоскостей проекций.

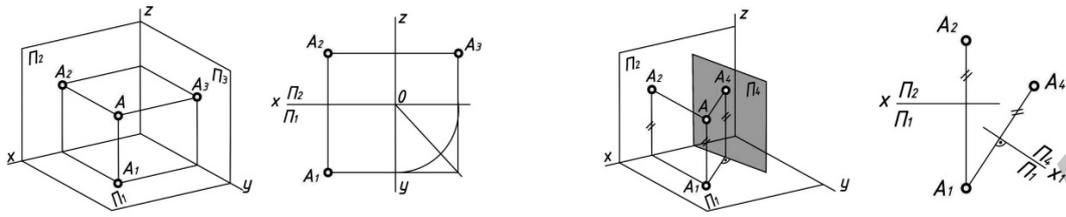
По сложившейся системе изучения курса «Начертательная геометрия» позиционные и метрические задачи имеют одну теоретическую основу, но способы их решения без преобразования и с преобразованием пространственного положения разделены временем, что создает возможность пересмотра методики ее преподавания и является актуальной проблемой.

На художественно-графическом факультете курс «Начертательной геометрии» преподается по новой методике предполагающей одновременное изучение вопросов теории и практического решения задач без преобразования и с преобразованиями чертежа. Суть такого подхода заключается в том, что уже при начальном изучении проекций точки вводится понятие о «преобразовании»: А. Точка в системе плоскостей проекций П1, П2, П3, объект пространства зафиксирован неподвижно; В. Точка в системе замены плоскостей проекций, объект неподвижен, но вводится дополнительная плоскость, на которой изображается точка; В. Точка в системе вращения, объект изменяет пространственное положение относительно плоскостей проекций (рис. 1).

Далее происходит знакомство студентов и с другими способами преобразования в изучении чертежа прямой, ее положений в пространстве: общие и частные случаи. Рассматривается суть задач без преобразования и с преобразованием одновременно. На рис.2 представлен пример такого решения.

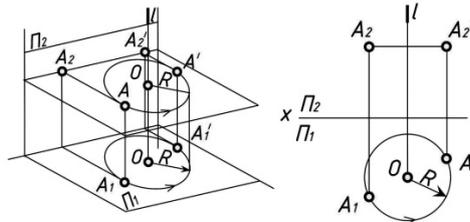
Условие задачи: «Определить истинную величину отрезка АВ общего положения, используя различные способы решения».

Помимо этого методика изложения практического материала предполагает вариативность решений на изображениях, что является новым, так как такой подход не рассматривался учеными-методистами в своих исследованиях. Такая вариативность представлена на рис. 3, она дает возможность студентам творчески и с интересом подходить к решению задач.



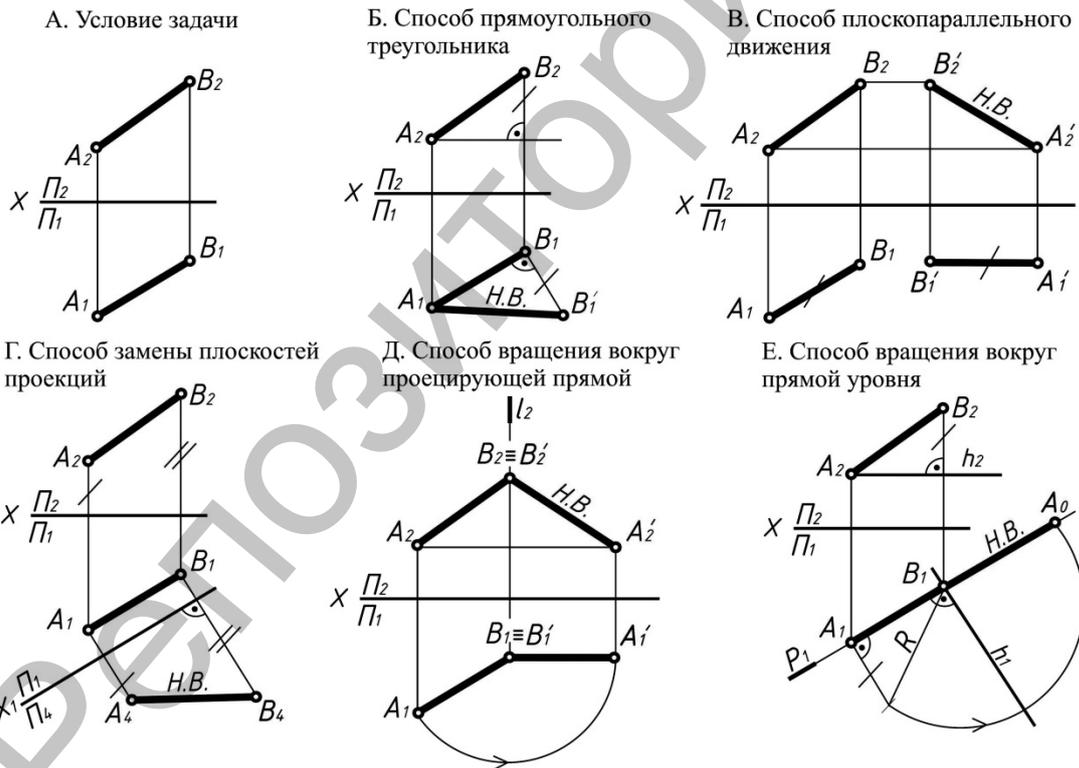
А. точка в системе плоскостей проекций  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3$

Б. точка в системе замены плоскостей проекций



В. точка в системе вращения

Рисунок 1 – Чертеж точки.



А. Условие задачи

Б. Способ прямоугольного треугольника

В. Способ плоскопараллельного движения

Г. Способ замены плоскостей проекций

Д. Способ вращения вокруг проецирующей прямой

Е. Способ вращения вокруг прямой уровня

Рисунок 2 – Новый подход в решении метрической задачи.

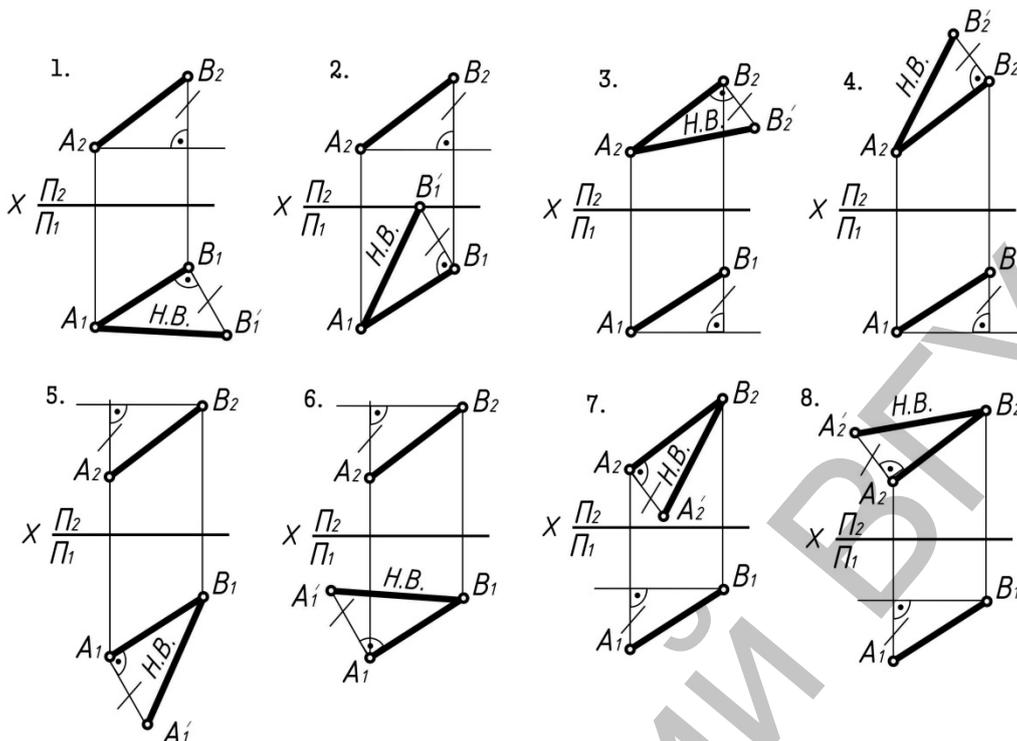


Рисунок 3 – Вариативность способа прямоугольного треугольника.

Аналогично изучению прямой, происходит преобразование плоскости. Владея способами такого подхода к решению задач можно использовать их в дальнейшем при изучении тем курса начертательной геометрии: сечение геометрических тел, взаимное пресечение поверхностей, построение разверток и т. д.

Все это и представляет новизну данного подхода в методике преподавания начертательной геометрии.

**Заключение.** Таким образом, перспектива данного подхода показывает возможность нового направления в преподавании курса «Начертательная геометрия», и необходимость разработки методического обеспечения по данному вопросу. Проблема дальнейшего совершенствования в изучении вопросов теории и практики решения задач по начертательной геометрии требует решение теоретических и экспериментальных исследований в свете новых информационных и педагогических технологий рационального использования современных методов, методических приемов и средств обучения.

### Литература

1. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия: Учебник / В.Н. Виноградов. – Мн.: Амалфея, 2001. – 368 с.
2. Захаров, В.В. Толковый словарь по машиностроению. Основные термины / В.В. Захаров, В.С. Киреев, Д.Л. Юрдин. – М.: Рус. яз., 1987. – 304 с.