

УДК 378.147

DOI 10.51691/2541-8327\_2021\_3\_5

## ***ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ И ЭВРИСТИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ***

***Емченко Е.А.***

*канд. техн. наук, доцент*

*заведующий кафедры «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет»,  
Российская федерация, г. Севастополь*

***Сазонов С.Е.***

*канд. техн. наук, доцент*

*доцент кафедры «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»*

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет»,  
Российская федерация, г. Севастополь*

### **Аннотация**

В статье рассматривается необходимость применения интерактивных методов обучения и эвристических приемов на занятиях по начертательной геометрии, поскольку данные методы и приемы способствуют стимулированию мыслительной деятельности обучающихся, развитию мотивации, активизации процесса поиска решения поставленных задач, а также осознанию своей социальной значимости. Эвристические методы и приемы позволяют выявить, обработать и упорядочить систему закономерностей, механизмов и методологических средств конструирования нового знания и целеустремленных способов деятельности на основе обобщения прежнего опыта, а также опережающего отражения моделей будущего с целью решения поставленной задачи наиболее эффективно.

**Ключевые слова:** интерактивные методы, процесс обучения, эвристические приемы, пространственное мышление, проецирование, плоскости проекций, воображение, беседа, метод инверсии, мотивация.

***APPLICATION OF SOME INTERACTIVE METHODS AND HEURISTIC TECHNIQUES IN DESCRIPTIVE GEOMETRY CLASSES***

***Emchenko E.A.***

*candidate of technical Sciences, associate professor*

*Head of the Department «Descriptive geometry, engineering and computer graphics»  
Federal state Autonomous educational institution of higher education «Sevastopol state University»*

*Russian Federation, Sevastopol*

***Sazonov S.Ev.***

*candidate of technical Sciences, associate professor*

*Associate professor of the Department «Descriptive geometry, engineering and computer graphics»*

*Federal state Autonomous educational institution of higher education «Sevastopol state University»*

*Russian Federation, Sevastopol*

**Abstract**

The article considers the necessity of using interactive teaching methods and heuristic techniques in descriptive geometry classes, since these methods and techniques contribute to stimulating the students' mental activity, developing motivation, activating the process of finding solutions to the tasks set, as well as awareness of their social significance. Heuristic methods provide identification, processing and ordering of the system of regularities, mechanisms and methodological means of constructing new knowledge and purposeful ways of activity based on the generalization of previous experience and advanced reflection of future models in order to solve the problem most effectively.

**Keywords:** interactive methods, learning process, heuristic techniques, spatial thinking, projection, projection planes, imagination, conversation, inversion method, motivation.

**Введение.** Окружающий нас мир и объекты, находящиеся в нем постоянно развиваются и пребывают в движении, как следствие различные ситуации взаимодействия человека с окружающим миром практически не повторяются и каждая новая ситуация по своему уникальна и носит свою новизну. В каждом человеке, как личности, природой заложено творческое начало, благодаря которому он имеет некоторый потенциал активности, позволяющий ему саморазвиваться, стремиться к поиску нового и проявлять креативность. В результате освоения учебных программ дисциплин студенты получают новые знания, которые существуют и материализуются в их воображении. Все что «заложено» в воображении имело место быть в действительности и не только.

По структуре внешняя (материальная) деятельность едина с внутренней (мыслительной, теоретической, воображаемой). Важно отметить, что процесс познания не протекает вне процесса жизни (совокупности внутренней и внешней деятельности), и по своей природе является материальным и практическим. Каждый человек по своей природе эмоционален и эмоции играют не последнюю роль в принятии решений. Проблемами активизации учебно-познавательной деятельности на занятиях, и использованием исследовательских методов в течение всего периода обучения занимаются многие специалисты, такие как Н.М. Кушнарченко, Н.Б. Литвинова [1], А.А. Балаев [2], С.В. Бобрышов, М.В. Смагина [3], Т.С. Панина [4].

**Изложение основного материала.** Как известно, в мире пространственным воображением от рождения обладает 4% людей. Студенты и преподаватели технических специальностей сталкиваются с тем, что у обучаемых нужно развить способности, которыми они не обладают вовсе.

Сквозь призму поставленной задачи на практических занятиях по начертательной геометрии хорошо зарекомендовал себя такой интерактивный метод как «эвристическая беседа» [5], который хорошо применять при повторении теоретических знаний по изученной теме перед решением задач, Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

ибо человек начинает думать тогда, когда старается ответить на поставленные вопросы и таким образом серия логически последовательных вопросов дает возможность «освежить» в памяти теоретический материал. Особенность начертательной геометрии состоит в том, что решение задач напрямую связано со знанием теоретического материала, основных понятий и определений. После озвучивания условия практической задачи хорошо использовать метод «мозгового штурма», т.е. дать студентам возможность генерировать решение задачи, принимая во внимание даже фантастические решения. Как показывает практика, правильное решение, предложенное студентами, возникает в 10-20% случаев, но не по каждой изучаемой теме. На данной стадии формируется осознанная потребность получить решение поставленной задачи и предвосхищение будущего результата формирует цель и мотивацию, определяющую направленность деятельности.

Чтобы «вывести» обучаемых на правильное решение хорошо зарекомендовал себя эвристический прием «инверсия», основой которого является эвристическая беседа. При использовании данного приема обучаемому последовательно задается ряд взаимосвязанных вопросов, каждый из которых служит шагом на пути решения проблемы, и который требует осуществления небольшого поиска. Применение вышеуказанного приема рассмотрим на примере решения задачи по теме «Преобразование комплексного чертежа», а именно, определить расстояние между двумя параллельными прямыми методом замены плоскостей проекций. Все студенты четко представляют себе, что такое параллельные прямые и расстояние между ними не что иное как общий перпендикуляр к обоим прямым. А вот как его построить графически в системе плоскостей – это интересная задача. А собственно говоря, в каком случае можно безболезненно провести перпендикуляр между двумя параллельными прямыми? Это возможно в том случае, когда каждая из них проецируется в точку, т.е. перпендикулярна плоскости проекций, в этом случае отрезок, соединяющий две точки и есть

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

искомый перпендикуляр. Т.е. задача решается «от конца к началу». Следующий этап мыслетворчества обучаемых – это получение уже оговоренных точек (проекций прямых), это возможно в том случае, когда каждая из прямых перпендикулярна плоскости проекций. Как известно это предыдущий этап решения задачи, на котором получают проекции заданных прямых в натуральную величину, что возможно, если на предыдущем этапе одну из плоскостей проекций перевести в частное положение относительно проекций заданных прямых, а именно параллельно какой-либо проекции прямых (горизонтальной или фронтальной). Таким образом в обратном порядке хронология решения задачи определена, осталось реализовать намеченный алгоритм решения задачи на практике.

**Выводы.** Положительные моменты применения интерактивных методов на занятиях по начертательной геометрии в том, что:

- занятие – это общая, коллективная работа;
- все участники равны между собой независимо от уровня подготовки;
- каждый участник имеет право высказать собственное мнение по любому вопросу;
- отсутствует критика личности (разрешается подвергнуть критике только идею);
- все что сказано на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

В качестве основного достоинства метода инверсии можно выделить возможность развития диалектики мышления, способность находить оригинальные и, иногда, неожиданные решения для задач различного уровня сложности.

### **Библиографический список:**

1. Кушнарченко Н.М. Активизация познавательной деятельности студентов при изучении инженерной графики / Н.М. Кушнарченко, Н.Б. Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Литвинова // Научно-методический и информационный журнал «Стандарты и мониторинг в образовании». – М: «Русский журнал», 2010. – № 1. – С. 52-55.

2. Балаев А.А. Активные методы обучения / А.А. Балаев. – М.: Профиздат, 1986.

3. Бобрышов С.В., Смагина М.В. Методы активизации процесса обучения: Учебное пособие / С.В. Бобрышов, М.В. Смагина. – Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2010. – 256 с.

4. Панина Т.С. Современные способы активизации обучения. Учебное пособие / Т.С. Панина. – Москва: «Академия». – 2008. – 176 с.

5. Емченко Е.А. Использование интерактивных методов обучения в преподавании начертательной геометрии / Е.А. Емченко // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: –Ялта: РИО ГПА. – 2019. – Вып. 65. – Ч. 1. – С. 107-109.

*Оригинальность 77%*