

УДК 37.01

И.В. Соловкина

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ГРАФИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ФОРМИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. Статья посвящена изучению развития графической культуры студентов вуза.

Ключевые слова: *графическая культура, образовательные технологии, графическое обучение.*

I. V. Solovkina

THE DEVELOPMENT GRAPHIC TRAINING FORMATION THROUGH CULTURE GRAPHICS TRAINEES

Abstract. Article is devoted to studying of development of graphic culture of students of higher education institution.

Key words: *graphic culture, educational technologies, graphic training.*

На современном этапе развития общества широкое использование графических изображений, обусловленных их качественными характеристиками (образностью, символическостью, компактностью, относительной легкостью прочтения), развивается в геометрической прогрессии.

Ускоряющийся научно-технический прогресс порождает экспоненциальный рост объема информации разного вида – образовательной, научной, исследовательской, технической и др. Возрастающий информационный поток нуждается в современных способах обработки, передачи и представления информации, в связи с чем графическая культура, рассматриваемая как необходимый и чрезвычайно важный компонент общей культуры человека, обретает сегодня роль второй грамотности.

Эффективность любой образовательной технологии определяется относительным приростом качества учебного процесса по отношению к предшествующей системе обучения. В исследовании мы опирались на методику по статистической обработке данных, предложенной в работах В.Ю. Бодрякова, Н.О. Вербицкой, Л.А. Кожевниковой, а также на методы математической обработки данных Е.В. Сидоренко.

В процессе формирующего этапа опытно-экспериментальной работы был проведен срез знаний обучающихся по предмету, проверялись результаты успеваемости, отслеживались умения, посредством которых формируется графическая культура обучающихся: владение техникой построения и чтения графических преобразований информации; оперирование терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим объектам и наоборот; владение

алгоритмами построения графических объектов и составления обобщенных алгоритмов; применение имеющихся знаний в нестандартной ситуации; владения современными информационными технологиями при построении графических изображений, а также уровень развития пространственного мышления, пространственного воображения и пространственного представления.

Перед тем как приступить к факультативным занятиям по формированию графической культуры обучающихся были реализованы следующие организационно-педагогические условия: подготовка преподавателя к формированию графической культуры обучающихся (ознакомление и проведение занятий по программе «Информационные технологии в обучении» и изучение учебно-методического комплекса по формированию графической культуры обучающихся; ресурсное обеспечение процесса формирования графической культуры обучающихся (учебно-методический комплекс, классы-комплекты, оснащенные персональными компьютерами др.).

Проанализируем несколько условий процесса формирования графической культуры обучающихся. Первоначально остановимся более подробно на рассмотрении вопроса о владении учащимися техникой построения и чтения графического преобразования информации. В ходе проведения экспериментальной работы было получено, что количество обучающихся с низким уровнем владения техникой построения и чтения графического преобразования информации уменьшилось на 4,22 %, со средним уровнем изменилось на 7,04 % в положительную сторону, с

высоким уровнем увеличилось до 11,27 %. Здесь обучающиеся должны были показать следующие знания: понимание условия задачи, решение задачи при помощи верно построенного чертежа, оформление решения задачи в краткой, последовательной форме записи, грамотное чтение решения задачи и др. Покажем на примере решения задачи.

Задача. На ребрах CD , AB и BB_1 четырехугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 1) заданы соответственно точки Q , R и S . Построить сечение призмы плоскостью, параллельной плоскости QRS и проходящей через точку P , которая лежит в грани $AA_1 D_1 D$.

Решение (полная форма записи). 1. Построим секущую плоскость, проходящую через точки Q , R , S . Вспомогательные секущие плоскости $BB_1 Q_1 Q$ и $CC_1 R_1 R$ пересекаются по прямой $E_1 E_2$, которая пересекает прямую SQ , заданную данными по условию задачи точками, в точке E . Так как точки R и E лежат в одной плоскости, то прямая ER пересечет ребро призмы CC_1 в точке F . В итоге получаем секущую плоскость $FQRS$.

2. Построим искомую плоскость, параллельную данной плоскости $FQRS$ и проходящую через точку P . Плоскости $AA_1 D_1 D$ и $FQRS$ пересекаются по прямой HG . В плоскости $AA_1 D_1 D$ призмы проведем прямую NM параллельно прямой HG , проходящую через данную по условию задачи точку P . В плоскости грани $AA_1 B_1 B$ проведем прямую KN параллельно прямой RS , а в плоскости грани $CC_1 D_1 D$ прямую LM параллельно прямой FQ .

3. В итоге получаем искомую секущую плоскость $KLMN$, параллельную плоскости QRS и проходящую через точку P .

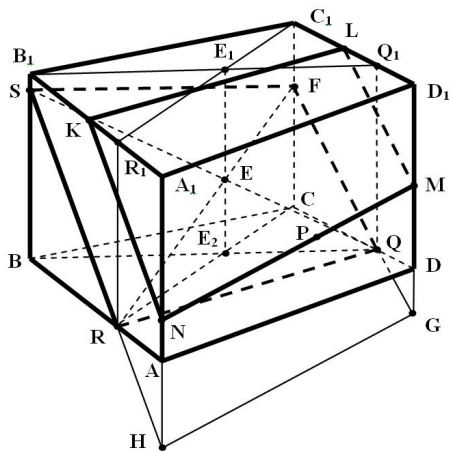


Рис. 1

Решение (краткая форма записи). 1. Построим секущую плоскость QRS . $(BB_1 Q_1 Q) \cap$

$$(CC_1 R_1 R) = E_1 E_2; E_1 E_2 \cap SQ = E; ER \cap CC_1 = F; (FQRS).$$

2. Построим искомую плоскость, параллельную данной плоскости $FQRS$ и проходящую через точку P . $(AA_1 D_1 D) \cap (FQRS) = HG; NM \parallel HG; P \in MN; KN \parallel RS; LM \parallel FQ$.

3. $KLMN$ – искомая плоскость.

При исследовании уровня оперирования терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим объектам и обратно обучающиеся должны были показать следующие знания: знание основных понятий и определений применительно к теме построения сечений многогранников; уметь применять полученные знания на практике при решении задач, оформлении и чтении чертежей и др.

Следующее условие – сформированность умения оперирования терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим объектам и, наоборот, на констатирующем и формирующем этапах эксперимента. В контрольном классе наблюдается незначительный рост уровня оперирования терминологией от 1,59 % до 1,63 %. Более ярко выражена динамика в экспериментальных классах, в среднем на 15 %. Вместе с тем наблюдается уменьшение числа учащихся с низким уровнем на 8,45 %, рост числа учащихся, обладающих средним на 1,41 % и высоким на 7,04 %.

При выявлении уровня владения алгоритмами построения графических объектов и составления обобщенных алгоритмов обучающиеся должны были показать следующие знания: последовательность и правильность (видимые и невидимые линии; обозначения; параллельность и перпендикулярность соответствующих прямых и плоскостей; четкость изображения линий; пересечение плоскостей, плоскости и прямой, прямых; принадлежность прямых одной или разным плоскостям; метод следов; метод внутреннего проектирования; комбинированный метод и др.) при построении чертежей геометрических фигур, уметь обобщать полученные данные о построении чертежей и составлять на их основе обобщенные алгоритмы построения и др. Покажем на примере решения задачи, в которой требования к выполнению чертежа усложняются при повторяющемся алгоритме решения (построении сечения многогранника).

Задача. Построить сечение пирамиды $SABCD$ плоскостью, заданной следующими точками (рис. 2, 3, 4):

- 1) P лежит на ребре SB , Q лежит в грани SAD , R лежит в грани SCD (рис. 2);

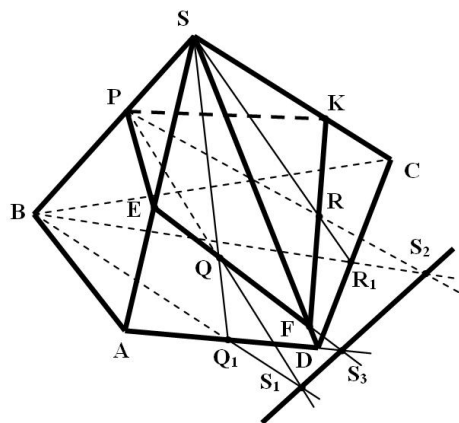


Рис. 2

- 2) P лежит в грани SAB , Q лежит в грани SAD , R лежит в грани SCD (рис. 3);

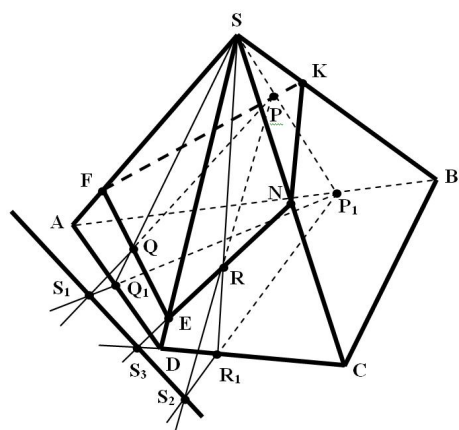


Рис. 3

- 3) P лежит на отрезке SM , где точка M лежит в грани $ABCD$, Q лежит в грани SBC , R лежит на ребре CD (рис. 4).

В процессе сравнения уровня владения алгоритмами построения графических объектов и составления обобщенных алгоритмов наблюдается уменьшение количества обучающихся с низким уровнем на 11,26 %, увеличение со средним на 4,22 % и с высоким уровнем владения алгоритмами построения графических объектов и составления обобщенных алгоритмов на 7,04 %.

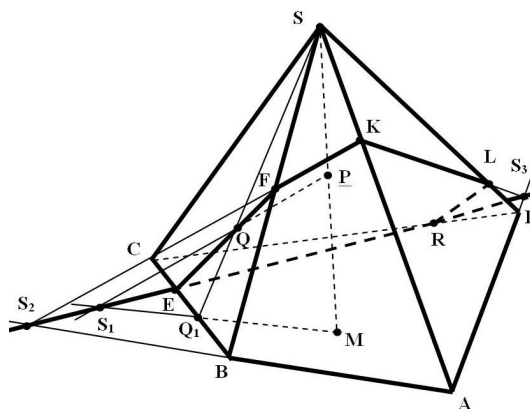


Рис. 4

Проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов, связанных с процессом формирования графической культуры обучающихся, способствующему развитию уровня графического образования, и может стать объектом дальнейшего осмысления и совершенствования. Основные пути дальнейшего исследования возможны в аспекте изучения влияния процесса формирования графической культуры обучающихся на качество знаний, а также на построение будущей профессиональной траектории развития личности.

Задача формирования графической культуры обучающихся целенаправленно ориентирована на подготовку разносторонне развитой личности обучаемого, направленной на самообразование и самосовершенствование, и является одной из глобальных проблем современного образования.

Таким образом, как показали результаты формирующего этапа эксперимента, процесс формирования графической культуры обучающихся значительно повысился. Следовательно, образовательный процесс, как в школе, так и в вузе нужно организовывать так, чтобы образное восприятие информации любого вида было одним из основных ориентиров в деятельности обучения.

Библиографический список

1. Гусев, В.А. Практикум по элементарной математике: Геометрия : учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей / В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1992. – 352 с.
2. Чугунова, И.В. Формирование графической культуры обучающихся методом интерактивного диалога / И.В. Чугунова, А.А. Темербекова, Г.А. Байгонова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. – 195 с.
3. Чугунова, И.В. Формирование графической культуры студентов: теоретический аспект : учебно-методическое пособие / И.В. Чугунова, А.А. Темербекова, Г.А. Байгонова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. – 145 с.