

УДК 514.1

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ТВОРЧЕСКОГО ПОДХОДА НА ЗАНЯТИЯХ СПЕЦКУРСА ПО ТЕОРИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

М. М. Эсонов¹, А. М. Эсонов²

¹ Кокандский государственный педагогический институт им. Мукимии, 113000, Узбекистан, г. Коканд, ул. Амира Темура, 37

² Кокандский педагогический колледж, 113000, Узбекистан, г. Коканд, ул. Туркистон, 85А

E-mail: esonovm@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы реализации методики творческого подхода на занятиях спецкурса по теории изображений. Развитие пространственных представлений, систематизация знаний о свойствах геометрических фигур и методах их изображения.

Ключевые слова: комбинации пространственных фигур с телами вращения, изображение пространственных фигур, методы изображений

© Эсонов М. М., Эсонов А. М., 2016

MSC 97D40

IMPLEMENTATION OF PROCEDURES CREATIVE APPROACHES IN THE CLASSROOM COURSE ON THEORY IMAGES

M. M. Esonov¹, A. M. Esonov²

¹ Kokand State Pedagogical Institute. Muqimiy, 113000, Uzbekistan, Kokand, st. Amir Temur, 37

² Kokand Teachers College, 113000, Uzbekistan, Kokand, st. Turkistan, 85A

E-mail: esonovm@mail.ru

This article discusses the implementation techniques of creativity in the classroom course on the theory of images. The development of spatial concepts, the systematization of knowledge about the properties of geometric figures and methods of their image

Key words: combination of spatial figures with bodies of revolution, the image spatial figures, images, methods

© Esonov M. M., Esonov A. M., 2016

Введение

Овладение умениями изображать геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач школьного курса геометрии, можно организовать не только в ходе практических занятий по методам изображений, но и на занятиях по ПРМЗ (раздел – «Геометрия»), методике преподавания математики. Однако из-за ограниченности во времени в рамках общих курсов невозможно подробно рассмотреть разнообразные случаи применения изученных методов изображений. При этом особый интерес представляет приложение вузовских методов для изображения комбинаций пространственных тел. Рассмотреть все комбинации практически невозможно. Однако наиболее частым является случай, когда одно из тел – шар. Именно в изображении таких комбинаций возникают особые затруднения. В связи с этим мы предлагаем организовать спецкурс для студентов на тему «Комбинации сферы с многогранниками и телами вращения».

Постановка задачи

Теоремы и задачи о комбинациях пространственных фигур (в том числе, комбинациях сферы с другими телами) входят в программу для школ и классов с углубленным изучением математики. Такие задачи обычно предлагаются на вступительных экзаменах в вузы, где математика является профилирующим предметом. Изучение теоретических вопросов и решение задач по названной теме имеет большое значение в математической подготовке и развитии мышления учащихся.

В ходе решения таких задач происходит обобщение и систематизация знаний об элементах геометрических фигур и их зависимостях. В процессе распознавания различных видов многогранников, тел вращения и их комбинаций, а также построения соответствующих изображений развиваются пространственные представления и графические умения школьников. Однако в действующих учебниках для средней школы Л.С. Атанасяна [1] и А.В. Погорелова [2] теоретические вопросы, относящиеся к комбинации многогранников и тел вращения, не рассматриваются и задач по этой теме мало. Только в конце учебника З.А. Скопенца «Геометрия 9-10», который в последний раз переиздавался в 1981 году, имеется набор задач на комбинацию сферы и многогранников. В связи с этим возникает необходимость систематизировать и обобщить методику преподавания этой темы, что, возможно, осуществить в рамках спецкурса.

Таким образом, предлагаемый спецкурс имеет своей целью развитие творческого мышления студентов, расширение и углубление их знаний через приложение изучаемой теории изображений к решению задач будущей профессиональной деятельности.

Поставленная цель объединяет ряд конкретных задач, важнейшими среди которых являются:

- развитие пространственных представлений и графической культуры студентов;
- обобщение и систематизация знаний о свойствах геометрических фигур и методах их изображения, полученных в основном курсе геометрии школы и педвуза;
- развитие умения применять изученные методы для изображения фигур, встречающихся в практике работы учителя;
- развитие умения составлять и решать задачи школьного курса геометрии;

- рассмотрение методических проблем, возникающих при изложении вопросов о комбинациях фигур.

Предлагаются следующая структура и содержание спецкурса (таблица);

Номер занятия	Содержание	Количество часов
1,2	Сфера, описанная около цилиндра, конуса, усечённого конуса.	4
3	Сфера, описания около пирамиды.	2
4,5	Сфера, описанная около призмы, усечённой пирамиды.	4
6,7	Сфера, вписанная в цилиндр, конус, усечённый конус.	4
8	Сфера, вписанная в призму	2
9	Сфера, вписанная в пирамиду, усечённую пирамиду.	2
10	Сфера, касающаяся рёбер многогранника.	2
11	Решение задач повышенной трудности на различные комбинации.	4
12	Зачёт.	2

В соответствии с поставленными целями содержание занятий спецкурса составляют следующие вопросы:

- определения рассматриваемых комбинаций;
- теоремы о вписанной и описанной сфере (которых нет в школьных учебниках геометрии);
- изображения данных комбинаций;
- методические рекомендации для будущего учителя по изложению теоретических вопросов темы, составлению и решению соответствующих задач.

Таким образом, в содержание спецкурса включен материал, непосредственно примыкающий к школьному курсу геометрии. Рассматриваемые доказательства теорем, методы решения задач и построения изображений могут быть использованы для проведения внеклассных занятий по математике, а также при углубленном изучении комбинаций многогранников и тел вращения. Методической основой спецкурса является концепция УДЕ реализация которой означает, в частности, укрупненный подход к содержанию учебного материала. А именно: необходимо рассматривать совместно, в связях и переходах, целостные группы взаимосвязанных единиц этого содержания. Концентрация и уплотнение учебного материала способствует установлению и укорочению связей между отдельными видами знаний, тем самым обеспечивает их системность, уменьшая нагрузку студентов и сокращая расход учебного времени. Конкретизируя методические приемы УДЕ (укрупнение дидактических единиц) при отборе содержания и организации учебно-познавательной деятельности студентов [3].

На занятиях спецкурса используем следующие приемы: одновременное применение ортогональных проекций и метода Монжа для изображения геометрического объекта; о систематическом выделении и сопоставлении аффинных и метрических свойств фигур; совместное изучение в плане противопоставления планиметрических и стереометрических понятий; использование аналогии как средств расширения и укрупнения знаний через предположение; использование упражнений на самостоятельное составление задач; емкое и обзорное представление учебного материала: матричная фиксация информации, параллельная и совмещенная запись сходных или

контрастных суждений: сочетание в задачах вычислений геометрических величин с точным построением изображений фигур.

При такой организации материала в поле зрения студентов в первую очередь оказывают связи между единицами изучаемого содержания, что способствует более прочному их усвоению и развитию умения применять имеющиеся знания в разнообразных ситуациях. Кроме того, эти приемы деятельности преподавателя, будущий учитель сможет перенести на учебный процесс в школе [4].

Так, при изучении теоретических вопросов и решения задач на комбинации пространственных фигур открываются большие возможности для одновременного рассмотрения планиметрических и стереометрических понятий. Находить взаимосвязь понятий, теорем, задач и возможности их совместного изучения в целях УДЕ помогает аналогия. Преподаватель организует деятельность студентов на занятии таким образом, чтобы показать приемы проведения аналогии между планиметрическими и стереометрическими понятиями при изучении вопросов о вписанной и описанной сфере, которые будущий учитель сможет творчески использовать в преподавательской деятельности.

Известно, что около любого треугольника можно описать единственную окружность, центр которой находится на пересечении геометрических мест точек, равноудаленных от вершин треугольника. После проведения доказательства этой теоремы перед студентами ставится цель – составить и рассмотреть подобную теорему для пространства. Сравнивая тетраэдр с треугольником, естественно предположить, что около тетраэдра можно описать сферу, притом тоже единственную. Исследовав это предположение, можно убедиться в его правильности. При этом алгоритм решения задачи для треугольника продолжает работать и в случае обобщенной задачи для тетраэдра.

Для успешности осуществления аналогии важным является не отличие треугольника от тетраэдра, а их сходство, то есть возможность перехода от одной фигуры к другой, от одного рассуждения к сходному. Такой процесс мышления означает метода исследования от одной фигуры к другой.

В процессе решения задач для треугольника и тетраэдра пара мыслей (предшествующая и последующая) образуют укрупненную единицу усвоения, включающая представления не только о плоскости, но и о пространстве.

Заключение

Необходимость создания методики изучения теории изображений, соответствующей современным концепциям обучения и обеспечивающей формирование у студентов целостного представления о предмете изучения и общих приемов решения, связанных с ним задач, обусловила обращение к концепции творческий подход к решению задач.

С этих позиций разработана методика изучения теории изображений в основном курсе геометрии педвуза, а также в рамках спецкурса, способствующего формированию у студентов не только специальных занятий на более высоком уровне, но и обще методических умений по применению приемов ТП в дальнейшей профессиональной деятельности.

Список литературы

- [1] Атанасян Л. С. и др., *Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений*, Просвещение, М., 1996.
- [2] Погорелов А. В., *«Геометрия» учебник для 7-11 классов средней школы*, Просвещение, М., 1995, 383 с.
- [3] Бакирова А. Ю., *Развитие математического мышления учащихся на основе дифференцированного подхода (на материале академических лицеев математического и естественного направлений)*, Дисс. ... канд. пед. наук, Ташкент, 2004.
- [4] Абылкасымова А., *Познавательная самостоятельность в учебной деятельности студента*, Учебное пособие, Самат, Алматы, 1998, 180 с.
- [5] М. М. Эсонов, "Методические приёмы творческого подхода в обучении теории изображений", *Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки*, 2013, № 2(7), 78–83.

Поступила в редакцию / Original article submitted: 20.02.2016