

Далингер В. А.

ПРИЕМЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ У УЧАЩИХСЯ УМЕНИЯ РЕШАТЬ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/16.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 46-48. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ский (цель: сформировать умения выбирать оптимальные режимы офисных программ для решения конкретных систем задач).

В педагогике разработаны определения различных средств формирования интеллектуальных умений.

Согласно работ Т.К. Смыковской, М.Ф. Войцеховской, И.Г. Ступак, М.А. Сухаева информационные технологии являются средством формирования интеллектуальных умений обучающихся.

Анализ показал, что наиболее эффективными для формирования интеллектуальных умений являются следующие информационные технологии: 1) демонстрационные ПС (обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых объектов, явлений и связей между ними); 2) моделирующие ПС (предназначены для построения и исследования моделей изучаемых объектов); 3) обучающие программы (сообщение суммы знаний, формирование умений и навыков учебной и практической деятельности и обеспечение необходимого уровня усвоения, устанавливаемого обратной связью, реализуемой средствами программы); 4) средства телекоммуникаций (предназначены для организации групповой учебной деятельности, а также для доступа к удалённым источникам знаний); 5) контролирующие ПС (используются для контроля и коррекции учебной деятельности).

Моделирующие программы можно использовать при изучении раздела программы базового курса информационных технологий по теме: «Решение экономических задач в электронных таблицах MS Excel».

Программа MS Excel принадлежит к классу так называемых табличных процессов, или электронных таблиц, и предназначена для решения задач, которые можно представить в виде таблиц чисел. Она позволяет хранить в табличной форме большое количество исходных данных, результатов и математических связей между ними, представить результаты в графическом виде. При изменении исходных данных результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу [6].

Поиск решения задач осуществляется в основном с помощью аналитико-синтетического метода, который в этом случае носит целенаправленный характер, а именно: анализ задачи состоит в том, что студенты предполагают, её уже решённой и находят следствия (или предпосылки) этого предположения, а затем в зависимости от вида этих следствий пытаются найти путь отыскания решения поставленной задачи. Здесь выделяются три этапа аналитико-синтетического рассуждения: 1) студенты предполагают, что задача решена; 2) делают из этого предположения выводы; 3) сопоставляют полученные выводы (синтез) и пытаются найти способ решения задачи.

Так же интеллектуальные умения заключаются в обдумывании своего решения задачи, чтобы оно было качественным, правильным и это может быть необязательно быстрое решение.

Согласно Е.И. Машбица интеллектуальные умения - как способности, которые делают человека компетентным [4]. Это очень важно для необходимости формирования интеллектуальных умений у будущих специалистов среднего звена.

Список использованной литературы

1. Балл, Г. А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл. - М.: Педагогика, 1990. - 184 с.
2. Бершадский, М. Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. - М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. - 256 с.
3. Выготский, Л. С. Мышление и речь: Собр. соч. в 6 тт. - М., 1982. - Т. 2.
4. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: Педагогика, 1988.
5. Педагогика профессионального образования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В. А. Сластёнина. - 2-е изд. стер. - М.: Центр «Академия», 2006. - 368 с.
6. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М.: Центр «Академия», 2001. - 816 с.
7. Ширшов, Е. В. Информационно-педагогические технологии: ключевые понятия: словарь / Е. В. Ширшов. - Ростов-н/Д: Феникс, 2006. - 258 с.

ПРИЕМЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ У УЧАЩИХСЯ УМЕНИЯ РЕШАТЬ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Далингер В. А.

Омский государственный педагогический университет

Как показывают теоретические исследования и анализ школьной практики, существенную роль в учебном процессе должно играть усвоение учащимися приемов учебной деятельности, которые должны составлять систему, адекватную системе изучаемого материала и системе учебных задач по его усвоению.

В этой статье мы рассмотрим различные приемы учебной работы, которые целесообразно формировать у учащихся как на этапе поиска плана решения задачи, так и на заключительном этапе, когда задача уже решена.

Практика показывает, что одним из эффективных приемов в работе со стереометрическими задачами является прием работы с опорными задачами.

Прием выделения "опорных" стереометрических задач, их решение и использование при решении сложных задач направлен на развитие мыслительных способностей учащихся, на формирование умений самостоятельно актуализировать знания и опыт, сочетать алгоритмическую и эвристическую деятельности, вы-

делять существенные связи между элементами задачи, переносить знания в новые ситуации, переформулировать задачу, осуществлять мысленные пробы по ее решению.

При обучении учащихся решению сложных задач на этапе поиска плана решения целесообразно применять систему подводящих указаний с использованием "опорных" задач. При этом наиболее важным указанием является следующее: "Сравните данную задачу с ранее решенными "опорными" задачами. Выделите "опорные" задачи, сходные по ситуации с данной задачей или ее частью. В чем они могут помочь при решении? Дополните рисунок. Переформулируйте задачу, считая известными решения выделенных "опорных" задач. Попробуйте решить эту задачу".

Работу с опорными задачами целесообразно строить в соответствии со следующими этапами: решить несколько однотипных задач; найти общий подход к их решению; представить общий подход к их решению в виде предписания; применить полученное предписание к решению других задач этой серии.

Эффективным приемом в обучении учащихся решению стереометрических задач является прием изучения структуры решения задачи после оформления ее решения.

Этот прием предназначен для осмысления общего характера решения задачи с тем, чтобы основные идеи и факты ее решения можно было бы использовать при решении других задач.

Эффективным приемом учебной работы учащихся на заключительном этапе решения задачи является составление сложных задач из простых, для чего им предлагается выполнить следующие действия:

1. Проанализируйте решение данной задачи и структуру ее решения. Сформулируйте задачу, которую вы решали на первом шаге. Мысленно прорешайте составленную задачу.

2. Выделите составляющую задачу, решенную вами на втором шаге. Сформулируйте ее условие так, чтобы задача, решенная на первом шаге, содержалась в ней в качестве составляющей. Мысленно прорешайте составленную задачу.

3. Продолжайте составление задач до вида данной, используя указания аналогичные указаниям пункта 2.

Еще одним приемом на заключительном этапе работы с задачей, является прием решения одной и той же задачи различными методами.

Прием учебной работы, заключающийся в решении одной и той же задачи различными методами, способствует более глубокому усвоению школьниками каждого метода решения задач, систематическому повторению учащимися пройденного материала. Кроме того, обучение решению одной и той же задачи различными методами подготавливает учащихся к переходу на более высокий уровень в решении задач, выбору наиболее эффективного метода решения задачи.

Один из приемов обучения учащихся решению стереометрических задач является прием выбора наиболее эффективного метода решения задачи.

Начальный этап формирования у учащихся этого приема учебной работы осуществляется при решении одной и той же задачи различными методами. При этом рекомендуется выполнять следующие действия: решить задачу несколькими методами; сравнить полученные решения и выбрать рациональное; выделить условия задачи, которые могут "подсказать" выбор наиболее рационального метода решения; сделать соответствующий вывод.

Подобная работа позволяет выделить группы задач, для решения которых эффективен тот или иной метод. Перечислим наиболее распространенные методы решения стереометрических задач.

1. Векторный метод наиболее эффективен:

а) для решения аффинных задач (доказательство коллинеарности точек, параллельности прямых; задачи на деление отрезка в данном отношении);

б) для решения отдельных метрических задач (вычисление длины отрезка, задающего вектор, который может быть разложен по базисным векторам с известными длинами и известными углами между ними; вычисление величины угла, стороны которого можно задать векторами, которые могут быть разложены по базисным векторам с известными длинами и известными углами между ними).

2. Координатный метод целесообразно использовать при решении метрических задач, в условии которых фигурируют прямоугольник, квадрат, правильный и равнобедренный треугольник, прямоугольный параллелепипед, куб, правильный тетраэдр (т.е. при решении задач, где удобно ввести прямоугольную систему координат).

3. Осевую симметрию, симметрию относительно плоскости имеет смысл применять при решении задач, в условии которых говорится о биссектрисе угла, равнобедренном треугольнике, равнобедренной трапеции, прямоугольнике, ромбе, правильном тетраэдре, прямоугольном параллелепипеде, октаэдре (т.е. для фигур, обладающих осью или плоскостью симметрии).

4. Центральную симметрию удобно применять в решении задач, связанных с параллельными и равными отрезками, параллелограммами, правильными шестиугольниками, параллелепипедами, октаэдрами (т.е. для фигур, обладающих центром симметрии).

5. Использование поворота может помочь решению задач, если в их условии речь идет о правильных треугольниках, квадратах, правильных шестиугольниках, правильных тетраэдрах, кубах (т.е. о фигурах, которые переходят в себя при некотором повороте).

6. Гомотетия наиболее эффективна, если рассматриваются два параллельных и неравных отрезка, отрезок, разделенный в данном отношении, пирамида, усеченная пирамида (т.е. в тех случаях, когда явно выделяется центр гомотетии).

Указанные приемы учебной работы на заключительном этапе решения задачи направлены на систематизацию знаний учащихся, на развитие их мышления, на обучение школьников творческой деятельности, на формирование у них умений фиксировать и обобщать результаты своей работы.

Практика показывает, что такие приемы учебной работы, как: выделение опорных задач; их решение и использование при решении сложных задач; изучение структуры решения задач; составление стереометрических задач; решение одной и той же задачи различными методами; выбор эффективного метода решения, закладывают основу в знаниях и умениях учащихся для решения достаточно сложных стереометрических задач.

Наибольшее число задач в курсе стереометрии - это задачи на вычисление различных величин, а поэтому особо оговорим приемы учебной деятельности учащихся по решению таких задач. К ним можно отнести: прием принятия учебной задачи; прием аналитико-синтетического поиска решения стереометрических задач на вычисление; прием построения системы подзадач, решаемых общим способом; прием осуществления контроля за процессом решения учебной задачи; прием оценки результата решения учебной задачи.

Приемами выявления внутренней структуры стереометрических задач на вычисление являются следующие: прием выявления основного отношения, реализованного на предметной области задачи; прием аналитико-синтетического поиска решения геометрических задач на вычисление; прием построения граф-схемы поиска и фиксации на нем элементов задачи; прием построения внутренней структуры задачи.

Эти приемы служат эффективным средством при построении систем задач, обладающих свойством структурной полноты.

К системе учебных задач, направленных на формирование приемов учебной деятельности учащихся по решению стереометрических задач на вычисление, следует предъявлять следующие требования:

Для обучения учащихся решению задач, а вернее для формирования у них ориентировочной основы действий в решении определенного класса задач, эффективным является прием предложения им целой серии задач этого класса с готовым планом решения. Осуществляя предложенный план решения каждой задачи, ученик осознает основные способы и методы решения этих задач, ибо, несмотря на вариативность их содержания, они все охвачены тем общим, что и составляет суть их решения.

Список использованной литературы

1. Далингер В. А. Методика обучения учащихся стереометрии посредством решения задач: учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2001. - 365 с.
2. Далингер В. А. Метод аналогии как средство обучения учащихся стереометрии: учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 1998. - 67 с.
3. Далингер В. А. Об аналогиях в планиметрии и стереометрии // Математика в школе. - 1995. - № 6. - С. 12-16.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА И ИХ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Данилов Н. Н.

Кемеровский государственный университет

1. Концепция устойчивого развития [Коптюг 1992: 5; Концепция 1996: 6; Наше 1989: 7] предполагает сбалансированное развитие триады: природа - хозяйство - население, позволяющее достижение высокого уровня благосостояния ныне живущих людей и сохранение невозобновляемых природных ресурсов для будущего поколения.

В настоящее время в научной литературе появилось довольно большое число статей, посвященных различным проблемам устойчивого развития как новой формации жизни и деятельности человеческого общества. Большая часть работ посвящена экологическому и экономическому аспектам устойчивого развития, в меньшей степени - социальному.

Проблемы устойчивого развития, при рассмотрении их с точки зрения управленческого аспекта, по своему содержанию созвучны с формулировкой оптимизационных задач и, как таковые, они могут быть исследованы с применением методов системного анализа, исследования операций, математической теории оптимальных процессов. Методологические аспекты математического моделирования задач устойчивого развития рассматривались нами в работах [Данилов 2006: 1; Данилов 2007: 2; Данилов 2007: 3]. В них, в частности, определены предпосылки позволяющие исследование устойчивого развития отдельно взятого региона.

Настоящая статья посвящена формализованному анализу основных принципов устойчивого развития - сбалансированности и состоятельности во времени развития региона на основе математического моделирования. Предположим, что на длительном интервале времени $[0, T]$ планируется перевод региона из начального состояния $x(0) = x^0$ в наперед заданное конечное состояние $x(T) = x^T$ так, чтобы в ходе процесса были соблюдены все принципы и нормы концепции устойчивого развития.

Принцип сбалансированности в концепции устойчивого развития предполагает достижение запланированных показателей по всем сферам жизнедеятельности (экономической, экологической и социальной) одновременно так, чтобы в процессе развития осуществлялось сглаживание существующих диспропорций между различными сферами.