

4 Дремин С.Ю., Залгаллер В.А. О раскрое листа на равные прямоугольные заготовки. Оптимизация. – М., 27(44), 1981, 136-142с.

5 Lindcrantz N. Method for optimum cutting of rectangular sheets. Nord.tidsck informationsbegand, - М., 4, 1964, N 1, 30-35р.

6 Саати Т. Целочисленные методы оптимизации и связанные с ними экстремальные проблемы. – М., Мир: 1973.

Түйін

Мақалада дискретті бағдарламалаудың күрделі есебі ретінде тікбұрышты пішіндеу есебі қарастырылған. Осы мақсатта бұл айнымаларына тәуелді тиімділеу есебі қойылып, тік бұрышты пішіндеудің бар болу теоремасы дәлелденген.

Özet

Makelede karmaşık bir ayrık programlama olarak kabul edilen, dikdörtgen bir iç içe geçme yöntemi etkinliğini göstermektedir. Bu amaçla, Boole fonksiyonları ile optimizatsionnaya sorunu ayarlamak ve dikdörtgen kesim varlığını kanıtlamaktadır.

Resume

In work efficiency of a method of rectangular cutting which is considered as difficult discrete programming is shown. The optimizing task with Boolean functions is for this purpose set and the theorem of existence of rectangular cutting is proved.

УДК: 378.016.02:51-8:164.2(574)

С. А. Джанабердиева,

к.п.н., доцент,

КазНПУ имени Абая

Алматы/Казахстан

Жуо Джиндон,

PhD доктор, профессор,

Илийского государственного университета

Кульджа/КНР

М. Усипбекова,

магистрант,

Университет имени С.Демиреля

Применения «занимательной математики» для развития логического мышления учащихся

Аннотация: В работе рассматриваются актуальные проблемы развития профессионального мастерства будущих учителей по занимательному преподаванию современной школьной математики.

Ключевые слова: логического мышления, занимательная математика, логика, разум.

По признанию многих известных математиков и физиков, чтение «Занимательной математики» и «Занимательной физики» известного российского популяризатора науки Якова

Исидоровича Перельмана в большой степени способствовало их научному развитию, чем изучение школьного курса математики и физики. Занимательная математика акцентирует особое внимание на интересных фактах, способных привлечь внимание студентов. Она имеет с наукой общий предмет исследования, служит поставщиком новых идей и задач для науки. Она не науку превращает в игру, а, напротив, игру разума ставит на службу обучению [1]. Предложенный нами метод применения материалов занимательной математики в процессе преподавания математики углубляет понимание, развивает логическое мышление и повышает наблюдательность учащихся и интерес к изучению самой математики.

Метод совершенствования профессиональной подготовки будущих учителей математики посредством применения материалов «занимательной математики» направлен на создание современных технологий обучения. Он использует в учебном процессе занимательные материалы, активизирующие логическое мышление обучающихся и формирующие опыт логически обоснованного отношения к предмету.

Целью исследования является построение методической системы обучения и учебно-методического комплекса специального курса математики для развития логического мышления учащихся посредством применения «занимательной математики» на основе психолого-педагогических, дидактических, методико-математических теорий и концепций, а также разработка конкретных практических рекомендаций и методического пособия. Объектом данного исследования является математическая подготовка будущего учителя. Предмет исследования – методическая система обучения специальному курсу математики в педагогическом вузе. Уровень профессиональной подготовки по преподаванию математики в средней школе будет более эффективным, если:

- опираться на психолого-педагогические исследования по проблемам профессионализации личности и профессионализации обучения,
- учитывать особенности специального курса «занимательной математики» как науки и как специального учебного предмета,
- определить критерий профессиональной подготовки будущих учителей по развитию логического мышления учащихся посредством «занимательной математики»,
- на основе анализа историко-математической, научно-методической и учебной литературы по «занимательной математике», школьных учебников и учебных пособий для вузов разработать методы, реализующие взаимосвязь со школьным предметом математики и специальным курсом «занимательной математики» в педагогическом вузе,
- опираясь на анализ психолого-педагогического исследования и методов взаимосвязи, выявить основные характеристики профессионально-педагогической подготовки учителей математики,
- выявить условия построения и функционирования учебно-методического комплекса специального курса «занимательной математики» для будущих учителей математики;
- разработать на основе выявленных возможностей конкретные практические рекомендации и методическое пособие для студентов по совершенствованию математической подготовки будущего учителя.

Опираясь на принципы школьного курса математики и высшей школы, нами разработана методическая система обучения специальному курсу математики в педагогическом вузе, создан учебно-методический комплекс спецкурса по занимательной математике; исследована специфика отдельных компонентов методической системы обучения, разработано методическое пособие по занимательной математике [2], методика преподавания математики с помощью компьютерной анимации; рассмотрены вопросы развития профессиональной подготовки будущих учителей математики в области применения занимательной математики; предложена методика применения занимательной математики для развития способностей логического мышления учащихся, не успевающих по математике; предложен учебно-методический комплекс преподавания специального курса профессиональной подготовки будущих учителей математики в современной школе, а также с точки зрения педагогических требований определена эффективность применения

«занимательной математики» как средства развития способностей логического мышления учащихся на уроках математики.

Приведем пример из методического пособия для студентов по спецкурсу «Занимательная математика».

Пример 1. Обычно учителя, чтобы продемонстрировать модель декартовой системы трех перпендикулярных плоскостей, используют пересечение трех стен в классной комнате. Но так учащиеся не увидят отрезки отрицательных осей системы. Шарик «перекаати-поле» – так называется наглядное пособие для изучения трех перпендикулярных плоскостей [3]. С помощью этой модели можно не только продемонстрировать отрезки отрицательных осей, но наглядно показать условия и решения стереометрических задач.

Шарик состоит из трех кружков одинакового размера. Их можно вырезать из плотной, гибкой бумаги. На каждом кружке нужно сделать разрезы, отмеченные на рисунке 1. Нужно соединить без клея эти кружки так, чтобы получился шарик. Готовая модель показана на рисунке 2.

Если раздать учащимся три кружочка одинакового размера без указания линии разреза и предложить собрать шарик «перекаати-поле», то получим трудную головоломку, развивающую логическое мышление и пространственное видение.

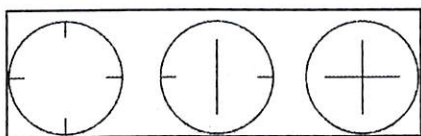


Рисунок 1

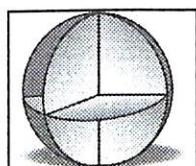


Рисунок 2

Пример 2. Универсальная формула. Многие учащиеся думают, что высшая математика имеет отношение к каким-то особенным предметам, в повседневной же жизни применима всегда лишь математика элементарная. Известно, что приблизительно можно вычислить объем звезды или планеты, пользуясь элементарной геометрией, между тем как точный расчет объема длинного бревна или пивной бочки невозможен без аналитической геометрии и интегрального исчисления. Рассмотрим приблизительное вычисление объема ствола дерева. Формула Симпсона позволяет приближенно вычислить объем ствола дерева, не интересуясь тем, на что он больше похож – на цилиндр или на конус, полный или усеченный. Она пригодна также для всякого рода призм, пирамид, полных и усеченных, и даже для шара. Вот эта замечательная формула Симпсона:

$$V = \frac{h}{6}(S_1 + 4S + S_2)$$

здесь: h – высота тела, S_1 – площадь нижнего основания, S – площадь среднего сечения (то есть площадь сечения тела посередине его высоты), S_2 – площадь верхнего основания.

По этой формуле можно вычислить объем следующих семи геометрических фигур: призмы, пирамиды полной, пирамиды усеченной, цилиндра, конуса полного, конуса усеченного, шара.

1. Для призмы и цилиндра:

$$V = \frac{h}{6}(S_1 + 4S_1 + S_1) = \frac{h}{6} \cdot 6S_1 = S_1 h$$

2. Для пирамиды и конуса:

$$V = \frac{h}{6}\left(S_1 + 4\frac{S_1}{4} + 0\right) = \frac{h}{6} \cdot 2S_1 = \frac{S_1 h}{3}$$

3. Для усеченного конуса:

$$V = \frac{h}{6}\left[\pi R^2 + 4\pi\left(\frac{R+r}{2}\right)^2 + \pi r^2\right] = \frac{h}{6}(\pi R^2 + \pi R^2 + 2\pi Rr + \pi r^2 + \pi r^2) = \frac{\pi h}{3}(R^2 + Rr + r^2) \quad \text{Для усеченной}$$

пирамиды доказательство аналогичное.

4. Для шара:

$$V = \frac{2R}{6}(0 + 4\pi R^2 + 0) = \frac{4}{3}\pi R^3.$$

Этой универсальной формулой можно вычислить площади и плоских фигур. Общая формула для площадей:

$$S = \frac{h}{6}(a_1 + 4a + a_2)$$

здесь h - высота фигуры, a_1 - длина нижнего основания, a - длина серединной линии, a_2 - длина верхнего основания.

1. Для параллелограмма (квадрата, прямоугольника): $S = \frac{h}{6}(a_1 + 4a + a_1) = \frac{h}{6} 6a_1 = a_1 h$;

2. Для трапеции:

$$S = \frac{h}{6}\left(a_1 + 4 \cdot \frac{a_1 + a_2}{2} + a_2\right) = \frac{h}{2}(a_1 + a_2)$$

3. Для треугольника:

$$S = \frac{h}{6}\left(a_1 + 4 \cdot \frac{a_1}{2} + 0\right) = \frac{h}{2} a_1.$$

Как видим, эта формула в самом деле универсальная [4].

Имеется множество методов заинтересовать учащихся к изучению математики и совершенствовать математическую подготовку будущих учителей математики. «Занимательная математика» издавна считается эффективным средством развития логического мышления обучающихся и привития их интереса к предмету математики.

Литература

- 1 Перельман Я.И. Живая математика. - М.: «Астрель», 2007. - С.: 5-6.
- 2 Джанабердиева С.А. Занимательная математика / на казахск. яз. / Учебно-методическое пособие для студентов физ-мат факультетов педагогических вузов. - Алматы: КазНПУ им. Абая, 2007. - 72 с.
- 3 Чканников И. Игры и развлечения. - М.: Детгиз, 1957. - С.: 410-411с.
- 4 Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. - М.: АСТ, 2006: 210-212с.

Түйін

Жұмыста қазіргі мектеп математикасын қызықты оқыту бойынша болашақ мұғалімдердің кәсіптік шеберліктерін шыңдаудың өзекті мәселелері қарастырылған.

Resume

This work explores the problem of developing the professional skills of the future modern mathematics teachers.

Özet

Bu çalışma gelecekte modern matematik öğretmenlerinin mesleki beceri geliştirme sorunu araştırıyor.

УДК 681.5

Н.Р. Юпичева,

к.т.наук,

Институт проблем информатики и управления МОН РК

Р.Р. Юпичева,

магистрант,

КазНУ им. Аль-Фараби

Алматы/Казахстан

Математические методы построения систем управления многомерными объектами с интервальными данными

Аннотация. Для построения эффективных систем управления могут быть использованы метод интервального анализа. Решение задачи параметрического синтеза для многомерных интеллектуальных систем управления объектами с неточными данными осуществлено с помощью метода параметрической идентификации [2] и методов интервального анализа. Для задачи параметрического синтеза систем для многомерных объектов разработан вычислительный алгоритм.

Ключевые слова: интервальные методы, системы управления, интервальная матрица, параметрический синтез, многомерный объект.

Для решения задач анализа и синтеза, исследования качественных показателей интеллектуальных систем управления используются интервальные и нечеткие методы [1].

Применение данных методов обусловлено тем, что неточности данных в параметрах объекта управления или, иными словами, неопределенности имеют нестатистический характер.

Как уже неоднократно отмечалось, под термином «интервальные» или «нечеткие» в данном контексте будем понимать, как неопределенность в задании параметров объектов управления, так и суждения и действия человека или природы, чьи действия характеризуются высокой степенью неопределенности.

Также, при управлении различными техническими объектами и технологическими процессами необходимым является обеспечение в реальном масштабе времени расчета и оптимизации режима, который гарантированно будет принадлежать области допустимых режимов и будет реализуем системами автоматического управления.

Для реальных сложных систем характерно наличие одновременно разнородной информации:

1. точечных замеров и значений параметров;