

**МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ИЗУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКИ**
Хачев М.М., Аджиева А.А.

Математика играет важную роль в естественнонаучных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Она стала для многих отраслей знаний не только орудием количественного расчета, но также методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Без современной математики с ее развитым логическим и вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс в различных областях человеческой деятельности.

Математическое образование является важной частью системы фундаментальной подготовки современного специалиста. Развитие общества в современных условиях требует поиска и внедрения принципиально новых подходов к решению стоящих перед ним проблем. Любой крупный шаг по пути прогресса тысячами невидимых нитей связан с целой системой внешне отдаленных событий и явлений, приводит в действие различные процессы и механизмы, в том числе в социально-экономической, гуманитарной и политической сферах. Поэтому обязательным правилом становится системный подход, учет общечеловеческих ценностей при выяснении как ближайших, так и отдаленных последствий решений, принимаемых в условиях ограниченности всех видов ресурсов. Кроме этого, сильнейшее давление оказывает фактор времени, этого важнейшего не возобновляемого ресурса. Решение проблем, стоящих перед обществом в настоящее время, возможно лишь путем коренного обновления методологического арсенала. Сегодня, как никогда ранее, нужны получаемые точные знания и прогнозы, конкретные количественные характеристики и рекомендации, приводящие к заданным результатам. А это возможно на основе всесторонней математизации, как научных исследований, так и опытно-конструкторских разработок. Наука располагает методологией, отвечающей этим требованиям. Она основана на развитии и широком использовании методов математического моделирования и вычислительного эксперимента. Поэтому очевидно, что обеспечение высоких темпов развития различных сторон общества под силу лишь по-новому подготовленным специалистам.

В связи с этим возникает необходимость усовершенствования существующей и разработки новой концепции математического образования, ориентированной на повышение его уровня в соответствии с требованиями

времени и основанной на сочетании необходимого объема фундаментальных знаний с технологией исследований.

Математика-дисциплина, являющаяся обязательным компонентом федерального комплекта общих математических и естественнонаучных дисциплин для студентов общеэкономических специальностей. И в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования на специальностях: 080105 – Финансы и кредит; 080109 – Бухгалтерский учет, анализ и аудит этой дисциплине отводится 600 часов, из них 300 аудиторных.

В Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии на кафедре высшей математики нами процесс обучения студентов на этих специальностях организован по модульному принципу, т.е. теоретические и практические материалы каждого учебного семинара разбиты на три модуля.

Не вдаваясь в анализ понятия «Модуля» отметим, что модульный подход позволил резко повысить интерес к изучению математики на этих специальностях. Каждый модуль, являясь заключенным учебным пакетом, состоит из краткого теоретического справочника, решений типовых задач, набора задач для аудиторных и самостоятельных занятий. Каждый модуль заканчивается контрольной работой по вариантам.

В конце модуля указывается основная и дополнительная литература. Главной особенностью этих модулей является то, что есть возможность записать решения задач для самостоятельной работы по каждой теме непосредственно в самом методическом пособии, а это позволяет контролировать самостоятельную работу каждого студента.

Опыт преподавания математики по модульному принципу позволяет сделать вывод: этому методу обучения нет альтернативы, и задача состоит в дальнейшем улучшении структуры и содержания каждого модуля.

Отметим, что главная привлекательность представленного методического пособия состоит в том, что студент может самостоятельно проработать каждый раздел программы, отработать пропущенные занятия и подготовиться к сессии.

**ЭЛЕМЕНТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ГЕОМЕТРИИ**
(учебное пособие)
Чикунова О.И.
ГОУ ВПО Шадринский государственный
педагогический институт
Шадринск, Россия

Учебное пособие предназначено студентам физико-математических факультетов педагогических вузов для изучения одного из разделов курса геометрии.

Пособие содержит теоретический материал по дифференциальной геометрии в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 050201.00 (Математика с дополнительной специальностью).

Основная идея дифференциальной геометрии состоит в применении аппарата математического анализа к решению геометрических задач. Важнейший метод анализа для изучения объектов предлагает исследовать их бесконечно малые части. Так, для изучения кривой исследуются ее касательные, для изучения функции – ее дифференциалы и т.д. Основное преимущество перехода к «бесконечно малым» в том, что при этом все объекты становятся линейными. Так, каждая кривая на бесконечно малом участке есть прямая линия (в том смысле, что ее можно заменить касательной).

Учебная литература по дифференциальной геометрии обширна. Однако в большинстве случаев объем, глубина изложения, прикладные аспекты, стиль изложения, теоретико-методические идеи, положенные в основу тех или иных источников, не вписываются в образовательную траекторию студентов физико-математических факультетов педвузов.

В соответствии с ГОС ВПО для студентов названной специальности по дифференциальной геометрии в программу включаются следующие вопросы: понятия гладкой линии и гладкой поверхности, формулы Френе, первая и вторая квадратичные формы поверхности, внутренняя геометрия поверхности.

Изложение теоретического материала в учебном пособии предполагает, что к моменту изучения раздела читатели владеют векторным, координатным и аналитическим методами исследования геометрических образов, поэтому для исследования с помощью аппарата дифференциального исчисления предлагаются кривые и поверхности в евклидовом пространстве, заданные векторными функциями. Неявное задание функций затрагивается лишь в отдельных примерах (это предмет интереса математического анализа).

Два вводных параграфа к каждой главе содержат обзор основных сведений о векторной функции одного и двух скалярных аргументов.

Первая глава «Линии в евклидовом пространстве» включает вопросы о способах задания, длине дуги, касательной, кривизне, кручении кривой, об отыскании и изменении векторов канонического репера, задающего трехгранник Френе.

Вторая глава «Поверхности в евклидовом пространстве» включает различные вопросы исследования поверхностей и кривых на поверхностях с помощью первой и второй квадратичных форм, понятие о внутренней геометрии поверхностей, понятие о геодезической линии и ее свойствах, о геодезической кривизне кривой на поверхности.

В конце каждой главы подводятся итоги, обобщающие основные сведения.

Кроме теоретических вопросов пособие включает 87 задач и упражнений с ответами и указаниями к их решению.

Настоящее учебное пособие является составной частью учебно-методического комплекса, включающего также учебно-методическое пособие «Элементы дифференциальной геометрии», предназначенное для изучения материала в аудиторном режиме под руководством преподавателя с использованием интерактивной доски, и электронное учебное пособие «Элементы дифференциальной геометрии».

Изложенный материал, форма его подачи, набор удачных иллюстраций, большой запас примеров и задач делают книгу полезной для всех, кто интересуется дифференциальной геометрией, занимается её преподаванием и тех, кто самостоятельно хочет ознакомиться с основными понятиями дифференциальной геометрии на вполне доступном уровне.

Рецензенты учебного пособия: кафедра алгебры и геометрии Магнитогорского государственного университета, кафедра прикладной математики Шадринского государственного педагогического института.

Объём пособия составляет 8,125 п.л.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ
(учебно-методическое пособие)
Чикунова О.И.
ГОУ ВПО Шадринский государственный
педагогический институт
Шадринск, Россия

Трудности при изучении темы «Тригонометрические уравнения» в школьном курсе