

учебной и научной деятельности. При чтении лекций и проведении практических занятий используются презентации, позволяющие более наглядно представлять изучаемый материал, проводить решения различных практических задач в динамике. На всех этапах обучения используются электронные учебники. Они освещают все разделы курсов «Высшая математика» и «Математические методы в экономике». Каждый электронный учебник включает теоретический материал, примеры решения типовых задач, задачи для самостоятельного решения, тесты для проверки полученных знаний, контрольные вопросы, примерные варианты контрольных работ, глоссарий. Использование электронных учебников на практических занятиях и при самостоятельной работе курсантов позволяет лучше усваивать и запоминать материал.

Применение современных инновационных методов преподавания, использование электронных учебников формирует более эффективную модель обучения, способствует лучшему усвоению материала, закладывает основу качественной подготовки военных экономистов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смирнова Т.С. Мотивация курсантов военно-экономической специальности к изучению курса математики // сборник научных работ Международной научной конференции «69-е Герценовские чтения» / под ред. В.В. Орлова. – СПб, Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. С.143-144.

2. Смирнова Т.С. О методических особенностях преподавания математики в военном учебном заведении // сборник научных статей XXIV Международной конференции «Математика. Экономика. Образование». Ростов-на-Дону, 2016. С.200-201.

*Е.М. Ганичева (Вологда)*

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ СРЕДЫ GEOGEBRA ДЛЯ СИМВОЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

Одним из наиболее значимых направлений использования компьютерной техники в процессе обучения математике являются системы компьютерной математики, а среди них наиболее интересным направлением можно назвать системы символьной математики (или компьютерной алгебры). Основное их преимущество состоит в возможности выполнения вычислений и преобразований в аналитическом виде. При этом возможна организация арифметических и многих иных вычислений практически с любой желаемой точностью и без ограничений по минимальным (максимальным) значениям чисел.

У обучающихся старшей школы необходимо формировать представление об инструментах для работы с математическими объектами, поскольку полученные ими умения в этой области будут полезными как в дальнейшей учебе в вузе, так и в профессиональной деятельности. Одной из доступных

и удобных сред для обучения математике в общеобразовательных организациях является среда GeoGebra.

Широко известны её возможности для работы с геометрическими фигурами на плоскости и в трехмерном пространстве, для построения графиков функций, создания сценариев с использованием кнопок. Значительно реже говорится об одном из режимов, в котором можно выполнять символьные вычисления. Это режим CAS (от англ. computer algebra system). Работая в этом режиме, можно выполнять вычисления, преобразование обыкновенной дроби в десятичную, упрощать символьные выражения, сокращать дроби, выполнять разложение числа на простые множители, переводить числа из одной системы счисления в другую, вычислять наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел, решать уравнения, выполнять подстановку в выражение значений переменных, строить графики, вычислять матрицы, программировать. Практически значимой является команда для копирования объектов строки, которая позволяет выбрать такие варианты, как «Скопировать как LaTeX», «Копировать как формулу LibreOffice», «Копировать как изображение». Инструменты для работы в режиме CAS могут быть полезны как для организации деятельности обучающихся, так и преподавателю для разработки дидактических материалов к занятиям.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ганичева Е.М. Формирование информационно-коммуникационной компетентности обучающихся в процессе обучения математике: монография / Е.М. Ганичева; М-во образ. и науки РФ, Волог. гос. ун-т. – Вологда: ВоГУ, 2015.

2. Тестов В.А. Образование в информационном обществе: переход к новой парадигме: монография / В.А. Тестов, О.Б. Голубев. – Вологда, 2016.

*К.Р. Пиотровская, Н.В. Сазонова (С.-Петербург)*

#### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ЗАДАЧИ ОЛИМПИАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**

##### **Введение**

В подготовке школьников к участию в олимпиадах по информатике традиционно используются следующие темы: перебор вариантов и методы его сокращения, динамическое программирование, сортировка и поиск, обработка последовательностей, комбинаторика, алгоритмы на графах, элементы вычислительной геометрии [1]. На наш взгляд, эту систематизацию необходимо дополнить, во-первых, темой «Анализ алгоритмов», а во-вторых, выделением целого круга задач междисциплинарного и многоцелевого характера. В работе [3], посвященной подробному анализу решения одного из типов подобных задач, они названы задачами двойного назначения, мы же, оценивая перспективу развития этой классификации, будем называть их междисциплинарными задачами, носящими многоцелевой характер, т.к. могут быть решены как с помощью реализации соответствующих