

будут оставаться туманными, а наша образовательная система, если и будет развиваться (что пока сомнительно), то крайне медленно и только за счет усилий новаторов.

Литература

1. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учеб. пособие для вузов. М.: Высш. шк., 2003. 384 с.
2. Воеводина О.В. Преподавание курса «Концепции современного естествознания» на факультете информационных технологий, гуманитарном и юридическом факультетах ТУСУРа // Современное образование: проблемы обеспечения качества подготовки специалистов в условиях перехода к многоуровневой системе высшего образования: материалы междунар. науч.-метод. конф., 2–3 февраля 2012 г., Россия, Томск. Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. С. 147–148.
3. Гриншпон Я.С. Непрерывная математическая подготовка в рамках проекта «школа

– вуз – предприятие» // Современное образование: проблемы взаимосвязи образовательных и профессиональных стандартов: материалы междунар. науч.-метод. конф., 28–29 янв. 2016 г., Россия, Томск. Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2016. С. 241–243.

4. Шевелева Л.А. Проблема качества преподавания математики в школе и вузе // Современное образование: проблемы взаимосвязи образовательных и профессиональных стандартов: материалы междунар. науч.-метод. конф., 28–29 янв. 2016 г., Россия, Томск. Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2016. С. 239–241.

5. Доценко В.С. Пятое правило арифметики // Наука и жизнь. 2004. № 12. С. 21–26.

6. Боровский В. Компьютеризация школы и реформы. URL: <http://edu.futurisrael.org/Letters/Borovsky04.htm>.

Шевелева Любовь Анатольевна, зам. директора по учебно-воспитательной работе МАОУ СОШ № 112 г. Новокузнецка, e-mail: lu_shi@mail.ru.

L.A. Sheveleva

PROBLEM OF COMPUTERIZATION OF MATHEMATICS

The author considers the problem of the low level of knowledge in mathematics that is often the reason for blaming the system of secondary education. One of the ways of changing the situation for the better is to equip school laboratories with some modern computing devices. However, the work on this direction is usually organized spontaneously without any central control from the authorities and as a result is finished by purchasing some outdated computers and literature. Thus, if no efficient measures are taken, then no changes will be possible to get out of a stagnant state we are facing at the moment.

Keywords: quality of teaching, education, technology, learning problem, computerization, large-scale education, mathematics.

Д.Е. Кубарев, Т.Т. Газизов

ОПЫТ СОЗДАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ЦЕНТРА МОЛОДЕЖНОГО ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА

В настоящее время инфокоммуникационные технологии используются практически во всех составляющих учебного процесса. Многие преподаватели стараются найти новые способы преподнесения информации ученикам. Одним из способов является применение наглядных материалов, при помощи которых усвоение учениками происходит более продуктивно. Представлен опыт Томского государственного педагогического университета в создании наглядного учебно-методического комплекса по математике для учеников 5–7-х классов.

Ключевые слова: учебно-методический комплекс, ЦМИТ, математическое образование.

В последнее время активно развивается техническое творчество. Огромное внимание уделяется цифровому производству, прототипированию, робототехнике, 3D-моделированию [1]. Большой толчок к развитию этих направлений

в нашей стране дало открытие центров молодежного инновационного творчества. Важнейшим направлением инновационного развития является стимулирование инновационной активности молодежи, в том числе научно-тех-

нического творчества школьников и студентов. В данной работе анализируется опыт создания учебно-методического комплекса на базе центра молодежного инновационного творчества на примере Томского государственного педагогического университета.

Центры молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) создаются при поддержке Минэкономразвития России и Фонда содействия инновациям. Их организация происходит по всей стране и Томская область не исключение. Сегодня в Томске успешно работает шесть ЦМИТов. В таких центрах реализуется процесс вовлечения учеников и студентов в научно-техническое творчество. Доступ в центры открыт для всех. И если в технических вузах основной упор делается на робототехнику, моделирование, прототипирование сложных технических устройств, то в педагогических университетах большая часть разработок связана с поддержкой образовательного процесса.

В Томском государственном педагогическом университете ЦМИТ был открыт в начале 2016 года. Учитывая активную позицию вуза в реализации концепции развития математического образования и использовании новейших информационных технологий, руководством была поставлена задача использовать ресурсы ново-

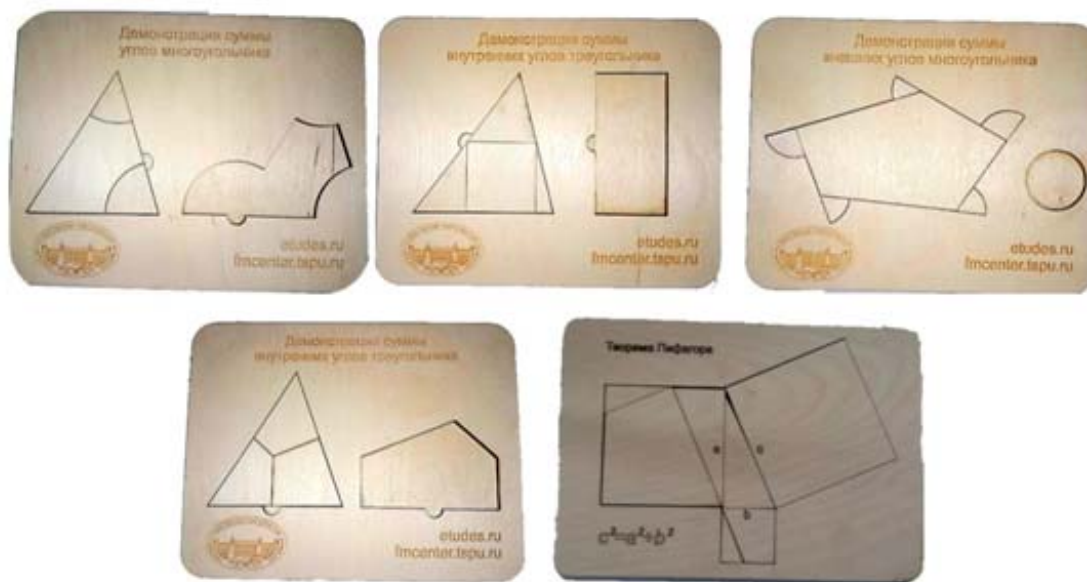
го структурного подразделения в дорожной карте. Основной целью концепции развития математического образования в России является достижение его лидирующего положения в мире и создание заинтересованности учеников и студентов в получении математических знаний осознанным и внутренне мотивированным путем, а также готовности учащихся к применению математики в других областях наук [2]. Задачи концепции развития математического образования:

1) обеспечение наличия общедоступных информационных ресурсов, необходимых для реализации учебных программ, в том числе в электронном формате;

2) популяризация математических знаний.

Используя полученный опыт в ЦМИТ «Солнечный» на базе Томского государственного педагогического университета и учитывая задачи концепции развития математического образования в России, был спроектирован и разработан учебно-методический комплекс (УМК) по занимательной математике для 5–7-х классов, в котором, например, представлены (рисунок):

- 1) сумма внутренних углов треугольника;
- 2) сумма внешних углов многоугольника;
- 3) куб суммы;
- 4) теорема Пифагора;
- 5) додекаэдр.



Общий вид УМК по занимательной математике для 5–7-х классов

Стоит отметить, что развитие технического творчества на примере работы ЦМИТов позволяет легко и быстро создавать различные учебно-методические комплексы на основе цифрового производства. Однако отсутствует единый

информационный ресурс, где представлены цифровые модели учебно-методических разработок, которые могли бы использоваться любими заинтересованными лицами. Такая задача будет решена авторами в ближайшее время.

Литература

1. Газизов Т.Т., Нетесова О.С., Стась А.Н. Модель внедрения элементов робототехники в образовательный процесс школы // Доклады ТУСУРа. 2013. № 2 (28). С. 180–184.

2. Распоряжение правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р о концепции развития математического образования в Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/3894>, свободный (дата обращения: 01.11.2016).

Кубарев Д.Е., студент Томского государственного педагогического университета, e-mail: kubarev.work@gmail.com

Газизов Т.Т., канд. техн. наук, доцент каф. информатики Томского государственного педагогического университета, e-mail: gtt@tspu.edu.ru

D.E. Kubarev, T.T. Gazizov

DESIGN OF VISUAL EDUCATIONAL AIDS BASED ON FABLAB

At the present time, information and communication technologies are being used at almost all stages of educational process. A lot of teachers are trying to find some innovative methods of presenting learning material. One of them is the use of visual aids, which aims at more productive training results. The experience of designing some visual educational aids in Mathematics made by the specialists of Tomsk State Pedagogical University for pupils of 5–7 grades is presented.

Keywords: methodical complex, Center of Youth's Innovative Activities, mathematical education.

В.М. Зюзьков

**ПРИМЕНЕНИЕ WOLFRAM|ALPHA В ОБРАЗОВАНИИ
И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Описываются возможности и особенности онлайн-машины вычисления знаний Wolfram|Alpha. Рассматривается применение функционала в изучении математической статистики и математической логики и в научных математических исследованиях.

Ключевые слова: Wolfram|Alpha, вопросно-ответная система, вычисление знаний, образование.

Wolfram|Alpha [1] – это онлайн-машина вычисления знаний. Wolfram|Alpha не является поисковой системой: она генерирует вывод, выполняя вычисления с собственной внутренней базой знаний, вместо поиска в Интернете и возвращения ссылки. Если сравнить Wolfram|Alpha с Википедией, то Википедия повествует в нарративном стиле о различных темах, а Wolfram|Alpha, вычисляя ответы на конкретные вопросы, просто выдает факты. Некоторые данные внутренней базы знаний получены из официальных государственных источников или частных веб-сайтов, но большинство из них поступает из более систематических первичных источников.

Wolfram|Alpha является бесплатной для личного некоммерческого использования и ее предназначение состоит в том, чтобы принести знания на уровне экспертов всем желающим. Ресурс рассчитан на пользователей любого образовательного уровня – от детского сада до аспирантуры и выше.

Данные Wolfram|Alpha постоянно обновляются, часто в режиме реального времени. Ее базовый код постоянно усовершенствуется и новые версии часто реализуются. Wolfram|Alpha создана на базе системы Mathematica [2]; языком реализации является Wolfram, который вместе с Mathematica постоянно развивается с 1988 г.

Wolfram|Alpha работает, принимая ввод на примитивном английском языке в свободной форме. Поэтому система достаточно проста для использования. Но надо заметить, что существует и русскоязычная поддержка функционала [3].

Для использования Wolfram|Alpha необходимо веб-подключение и современный веб-браузер. Поддерживаемые браузеры включают в себя последние версии Internet Explorer, Firefox, Opera, Google Chrome и аналогичные. Доступны также специальные приложения Wolfram|Alpha для iPhone, iPad или Android.

Wolfram|Alpha в состоянии ответить практически на любой вопрос о конкретном фак-