МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ КОМАНДЫ К МЕЖВУЗОВСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ

В. В. Скурлатов¹, О. В. Бочкарёва¹, О. В. Снежкина²

¹ Филиал Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрусталева, Пенза

² Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза

Рассматривается вопрос подготовки курсантов военных высших учебных заведений к олимпиаде по информатике. Описаны номинации олимпиады и подробно представлены методические аспекты подготовки курсантов по одной из тем первого тура – использование приложения MS Word при решении военно-прикладных задач. На основе анализа олимпиадных заданий по информатике прошлых лет по данной теме выполнена классификация задач. Выделены следующие типы заданий: работа с текстом; работа с объектами, не являющимися текстом; оформление документа; автоматизация почтовой рассылки; создание макросов и электронных форм.

Описана методика обучения решению выделенных типов олимпиадных задач с помощью совокупности разноуровневых по сложности упражнений. Каждое последующее упражнение должно либо базироваться на предыдущем, либо повторять последовательность действий, сформированную в предшествующих заданиях, что позволяет закрепить результат предыдущей работы. В то же время в каждое последующее упражнение должно обязательно добавляться новое действие (или несколько действий, объединенных одной группой команд), которое акцентирует на себе внимание курсанта, способствуя тем самым более осмысленному его усвоению. Расширение и постепенное усложнение совокупности упражнений или создание новой последовательности подобных задач позволяют постепенно освоить весь необходимый материал.

Проведено обобщение методических положений, на основе чего предложена методика подготовки курсантов к выступлению на олимпиаде в первом туре: первоначально необходимо провести классификацию задач по каждой теме тура, затем разработать совокупность упражнений, формирующих у курсанта свободное оперирование действиями, необходимыми для решения задач каждого типа.

Ключевые слова: олимпиада по информатике, методика подготовки, классификация задач, совокупность упражнений, формирование действий.

В настоящее время среди курсантов военных высших учебных заведений ежегодно проводится пять предметных олимпиад по следующим дисциплинам: математике, информатике, иностранному языку, военной истории и военно-профессиональной подготовке. Международная олимпиада по информатике проводится с 2000 г. Каждый вуз-участник обязан подготовить команду для выступления на олимпиаде по следующим номинациям:

- 1-й тур – использование прикладных программных продуктов Microsoft Office 2010 (MS Word, MS Excel, MS Access и MS PowerPoint);
- 2-й тур – программирование;
- 3-й тур – командное соревнование – коллективное решение комплексной задачи на едином тактическом фоне с использованием прикладных программных продуктов Microsoft Office 2010 (MS Word, MS Excel, MS Access и MS PowerPoint) и программирования на любом из языков, используемых во втором туре [1].

Задача подготовки курсантов к выступлению на олимпиаде является весьма актуальной для профессорско-преподавательского состава военных

вузов, а каждый преподаватель ищет наиболее эффективные способы ее решения [2–6].

В статье обобщен более чем десятилетний опыт подготовки сборной Пензенского артиллерийского инженерного института. Понятно, что в пределах одной публикации невозможно рассмотреть особенности тренировок к каждому из туров соревнований. Поэтому анализируются аспекты подготовки курсантов к олимпиаде на примере использования приложения MS Word при решении военно-прикладных задач.

Целесообразно выделить несколько основных типов задач.

Первый тип. Работа с текстом (вкладка «Главная»):

- форматирование шрифта;
- форматирование абзацев;
- создание и форматирование списков;
- создание стилей.

Второй тип. Работа с объектами, не являющимися текстом (вкладка «Вставка»):

- таблицы (создание и форматирование таблиц, организация внутритабличных и межтабличных расчетов);

Таблица 1

Выдача патронов

№ п/п	Звание	Ф.И.О.	Количество патронов в магазине	Количество патронов в магазине	Выдано патронов
1	Сержант	Петров А. И.	30	4	120
2	Курсант	Родионов П. Р.	9	8	72
3	Курсант	Симонов А. А.	9	6	54

Выдано патронов

Рис. 1. Образец объемной гистограммы с группировкой

Данное упражнение является базовым и способствует отработке основных действий по построению диаграмм. При работе с диаграммой используются только команды, расположенные на вкладке «Конструктор».

Упражнение 2. Изменить данные диаграммы из задания 1 таким образом, чтобы она приняла вид, представленный на рис. 2.

При выполнении второго упражнения курсанты должны понять, что, для того чтобы справиться с заданием, им необходимо проделать новое действие – взаимно заменить данные на осях. Команда для выполнения данного задания также находится на вкладке «Конструктор».

Рис. 2. Образец измененной диаграммы

Упражнение 3. Выполнить форматирование элементов диаграммы в соответствии с заданием.

Параметры форматирования для 1-го элемента:

- фигура – полная пирамида;
- заливка – текстура «Циновка»;
- цвет границ – сплошная линия, цвет черный.

– формулы и символы;
– графические объекты (диаграммы и схемы, изображения с использованием объектов растровой и векторной графики: рисунков, картинок, фигур, объектов SmartArt и WordArt);

– закладки и ссылки;
– буква;
– электронно-цифровая подпись;
– колонтитулы;
– экспресс-блоки (создание и вставка автотекста; выбор из списка и вставка свойств документа; вставка в документ полей, обеспечивающих автоматическое обновление данных).

Третий тип. Оформление документа (вкладки «Разметка страницы», «Ссылки», «Рецензирование»):

– настройка полей страницы;
– выбор ориентации и размера страницы;
– работа с разделами документа;
– установка цвета и границ страницы;
– добавление «водяных знаков»;
– упорядочивание объектов на странице;
– создание «автособираемого» оглавления;
– вставка и оформление сносок;
– добавление ссылок и списка литературы;
– создание предметного указателя;
– вставка автоматической нумерации объектов (формул, таблиц, рисунков);
– выполнение защиты документа (наложение ограничений на редактирование и форматирование документа).

Четвертый тип. Автоматизация почтовой рассылки (вкладка «Рассылки»):

- создание комплектов конвертов и писем;
- вставка условий в текст письма.

Пятый тип. Создание макросов и электронных форм (вкладка «Разработчик»):

- запись и выполнение макросов;
- использование элементов управления ActiveX и формы.

Рассмотрение процесса решения задачи как последовательности действий, описывающих способ ее решения, позволило сделать вывод, что основной целью педагога при подготовке команды к олимпиаде является выработка у обучающихся типовых действий, необходимых им для решения выделенных видов олимпиадных задач. Формированию этих действий способствует правильно разработанная совокупность разноуровневых по сложности упражнений.

В качестве примера приведены несколько упражнений на создание диаграмм в MS Word.

Упражнение 1. По данным третьего и шестого столбцов таблицы «Выдача патронов» построить объемную гистограмму с группировкой. Образец диаграммы показан на рис. 1. К диаграмме применить стиль – стиль 34.

Параметры форматирования для 2-го элемента:

- фигура – цилиндр;
- заливка – сплошная, цвет красный;
- цвет границ – сплошная линия, цвет черный.

Параметры форматирования для 3-го элемента:

- фигура – прямоугольник;
- заливка – градиентная, тип – линейный, угол – 225°, 1-я точка градиента: положение – 0 %, цвет – темно-синий, текст 2, более светлый оттенок 40 %, 2-я точка градиента: положение – 100 %, цвет – белый, фон 1;

- цвет границ – сплошная линия, цвет черный.

В результате форматирования диаграмма должна принять вид, соответствующий рис. 3.

Рис. 3. Образец форматирования элементов диаграммы

В данном упражнении добавляются новые действия по форматированию элементов диаграммы, выполняемые с помощью контекстного меню элементов диаграммы.

Упражнение 4. Добавить на диаграмму из задания 3 подписи в соответствии с образцом, представленном на рис. 4.

Рис. 4. Образец добавления подписей на диаграмму

При выполнении четвертого упражнения у курсантов происходит формирование совокупности действий по работе с подписями и знакомство с группой команд «Подписи» вкладки «Макет».

Упражнение 5. По данным таблицы из задания 1 построить диаграмму в соответствии с образцом, приведенным на рис. 5.

Рис. 5. Образец диаграммы

Параметры форматирования диаграммы: заливка: сплошная, цвет – темно-синий, текст 2, более светлый оттенок 80 %, формат фигуры – рельеф «выпуклость». Данное упражнение направлено как на закрепление ранее сформированных действий, так и на выработку новых действий по форматированию области диаграммы с помощью контекстного меню.

То есть каждое последующее упражнение либо базируется на предыдущем, либо повторяет последовательность действий, сформированную в предыдущих заданиях, что позволяет закрепить результат предыдущей работы. В то же время в каждое последующее упражнение обязательно добавляется новое действие (или несколько действий, объединенных одной группой команд), которое акцентирует на себе внимание курсанта, способствуя тем самым более осмысленному его усвоению. Расширение и постепенное усложнение совокупности упражнений или создание новой последовательности подобных задач позволяет постепенно освоить весь необходимый материал.

Аналогичная методика подготовки может быть использована и при обучении решению задач по другим темам первого тура.

Таким образом, основными задачами преподавателя при подготовке курсантов к выступлению на олимпиаде в первом туре являются [7–10]:

- проведение классификации задач по каждой теме;

- разработка совокупности упражнений, формирующих у курсанта свободное оперирование действиями, необходимыми для решения задач каждого типа.

На протяжении последних четырех лет команда Пензенского артиллерийского инженерного института занимает первые места на ежегодной Международной олимпиаде по информатике среди курсантов высших военных учебных заведений, что подтверждает эффективность разработанной методики.

Список литературы

1. Регламент проведения Международной олимпиады курсантов образовательных организаций высшего образования по информатике в 2017 году. URL: <http://ens.mil.ru/education/documents/more.htm?id=12000546@egNPA> (дата обращения: 23.05.2017).
2. Бочкарева О. В., Новичкова Т. Ю., Снежкина О. В., Ладин Р. А. Математические задачи как средство формирования профессиональных качеств личности // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. URL: www.science-education.ru/116-12584 (дата обращения: 23.05.2017).
3. Ризен Ю. С. Результаты обучения и принципы формирования образовательных программ в сфере информационных технологий // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2017. Вып. 4 (181). С. 9–15. DOI: 10.23951/1609-624X-2017-4-9-15.
4. Бочкарева О. В., Новичкова Т. Ю., Шипанова Е. В., Снежкина О. В. Методические аспекты математического моделирования инженерных задач // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 6-1. С. 103–110.
5. Газизов Т. Т. Использование свободного программного обеспечения для проведения учебно-методических мероприятий в дистанционной форме // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2013. Вып. 8 (136). С. 183–185.
6. Новичкова Т. Ю., Соколова З. П., Бочкарева О. В., Снежкина О. В. Решение задач повышенной сложности при подготовке к олимпиаде по математике // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. URL: www.science-education.ru/117-13116 (дата обращения: 21.06.2017).
7. Сокольская М. А. О методах обучения бакалавров направления «Педагогическое образование» по профилю «Информатика» основам параллельного программирования // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2012. Вып. 5. С. 41–45.
8. Bochkareva O. V., Snezhkina O. V. The personal professional qualities shaping by means of natural scientific disciplines // J. Ponte. Dec. 2016. Vol. 72, issue 12. URL: [doi: 10.21506/j.ponte.2016.12.60](https://doi.org/10.21506/j.ponte.2016.12.60) (дата обращения: 14.07.2017).
9. Bochkareva O. V., Zotov P. Y., Snezhkina O. V. The implementation of competence-based approach in the study of natural sciences // Journal of Innovative Technology and Education. 2015. Vol. 2, № 1, 1-5. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/jite.2015.544> (дата обращения: 28.07.2017).
10. Пасынкова М. А. Структура готовности к обучению в вузе (на примере военного вуза) // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2013. Вып. 1 (129). С. 18–21.

Скурлатов Виталий Вячеславович, кандидат технических наук, доцент, филиал Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрусталева (Военный городок, 5, Пенза, Россия, 591190). E-mail: vitalijvs@list.ru

Бочкарёва Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, филиал Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрусталева (Военный городок, 5, Пенза, Россия, 591190). E-mail: olyboch@rambler.ru

Снежкина Ольга Викторовна, кандидат технических наук, доцент, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства (ул. Германа Титова, 28, Пенза, Россия, 440028). E-mail: o.v.snejkina@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 17.10.2017.

DOI 10.23951/1609-624X-2018-3-103-107

METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEAM TRAINING FOR THE INTERUNIVERSITY OLYMPIAD IN INFORMATICS

V. V. Skurlatov¹, O. V. Bochkareva¹, O. V. Snezhkina²

¹ Branch of the Military Academy of Material and Technical Support named after General of the Army A.V. Khrustalev, Penza, Russian Federation

² Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russian Federation

The issue of training cadets of military higher educational institutions for the Olympiad in Informatics is under consideration. The nominations of the Olympiad are described and the methodical aspects of training cadets for one of the topics of the first round are described in detail – the use of the MS Word application in solving military-applied problems. Based on the analysis of the Olympiad assignments on computer science of the past years, a classification of tasks has been performed on this topic. The following types of tasks are identified: working with text; work with objects that are not text; execution of the document; automation of mailing; creation of macros and electronic forms.

The method of teaching the solution of the selected types of Olympiad problems is described with the help of a set of different levels of difficulty in the exercises. Each subsequent exercise should either be based on the previous one, or repeat the sequence of actions formed in the previous tasks, which allows you to consolidate the result of the previous work. At the same time, in each subsequent exercise, a new action (or several actions united by one group of teams) must necessarily be added, which accentuates the attention of the cadet, thereby contributing to a more

meaningful assimilation. Expansion and gradual complication of the set of exercises or the creation of a new sequence of similar tasks allows you to gradually master all the necessary material.

A generalization of methodological provisions is made on the basis of which the method of preparing cadets for the speech at the Olympiad in the first round is proposed: it is necessary first to classify tasks for each topic of the tour, then to develop a set of exercises that form the cadet's free operation with the actions necessary to solve problems of each type.

Key words: *olympiad in informatics, methods of training, classification of tasks, set of exercises, formation of actions.*

References

1. *Reglament provedeniya Mezhdunarodnoy olimpiady kursantov obrazovatel'nykh organizatsiy vysshego obrazovaniya po informatike v 2017 godu* [Regulations of the International Olympiad of cadets of educational organizations of higher education in computer science in 2017] (in Russian). URL: <http://ens.mil.ru/education/documents/more.htm?id=12000546@egNPA> (accessed 23 May 2017).
2. Bochkareva O. V., Novichkova T. Yu., Snezhkina O. V., Ladin R. A. Matematicheskiye zadachi kak sredstvo formirovaniya professional'nykh kachestv lichnosti [Mathematical problems as a means of formation of professional qualities of personality]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*, 2014, no. 2 (in Russian). URL: www.science-education.ru/116-12584 (accessed 23 May 2017).
3. Rizen Yu. S. Rezul'taty obucheniya i printsipy formirovaniya obrazovatel'nykh programm v sfere informatsionnykh tekhnologiy [Learning outcomes and principles of educational programs formation in the information technology sphere]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2017, vol. 4 (181), pp. 9–15 (in Russian). DOI: 10.23951/1609-624X-2017-4-9-15.
4. Bochkareva O. V., Novichkova T. Yu., Shipanova E. V., Snezhkina O. V. Metodicheskiye aspekty matematicheskogo modelirovaniya inzhenernykh zadach [Methodological aspects of mathematical modeling of engineering problems]. *Obrazovaniye i nauka v sovremennom mire. Innovatsii*, 2016, no. 6-1, pp. 103–110 (in Russian).
5. Gazizov T. T. Ispol'zovaniye svobodnogo programmnogo obespecheniya dlya provedeniya uchebno-metodicheskikh meropriyatiy v distantsionnoy forme [Applying open- source software for teaching and learning classes in the remote form]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2013, vol. 8 (136), pp. 183–185 (in Russian).
6. Novichkova T. Yu., Sokolova Z. P., Bochkareva O. V., Snezhkina O. V. Resheniye zadach povyshennoy slozhnosti pri podgotovke k olimpiade po matematike [Solving problems of increased complexity in preparation for the mathematics Olympiad]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern problems of science and education*, 2014, no. 3 (in Russian). URL: www.science-education.ru/117-13116 (accessed 21 June 2017).
7. Sokol'skaya M. A. O metodakh obucheniya bakalavrov napravleniya "Pedagogicheskoye obrazovaniye" po profilu "informatika" osnovam parallel'nogo programmirovaniya [The methods of teaching undergraduate students in pedagogical education, degree programme "Computer Science" basics of parallel programming]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2012, vol. 5, pp. 41–45 (in Russian).
8. Bochkareva O. V., Snezhkina O. V. The personal professional qualities shaping by means of natural scientific disciplines. *J. Ponte*. Dec. 2016, vol. 72, issue 12. URL: [doi: 10.21506/j.ponte.2016.12.60](https://doi.org/10.21506/j.ponte.2016.12.60) (accessed 14 July 2017).
9. Bochkareva O. V., Zotov P. Y., O. V. Snezhkina O. V. The implementation of competence-based approach in the study of natural sciences. *Journal of Innovative Technology and Education*, 2015, vol. 2, no. 1, 1–5 (in Russian). URL: <http://dx.doi.org/10.12988/jite.2015.544> (accessed 28 July 2017).
10. Pasynkova M. A. Struktura gotovnosti k obucheniyu v vuze (na primere voyennogo vuza) [The structure of readiness for training at higher school (based on the data of military higher school)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2013, vol. 1 (129), pp. 18–21 (in Russian).

Skurlatov V. V., Branch of the Military Academy of Material and Technical Support named after General of the Army A. V. Khrustalev (Military town, 5, Penza, Russian Federation, 591190). E-mail: vitalijvs@list.ru

Bochkareva O. V., Branch of the Military Academy of Material and Technical Support named after General of the Army A. V. Khrustalev (Military town, 5, Penza, Russian Federation, 591190). E-mail: olyboch@rambler.ru

Snezhkina O. V., Penza State University of Architecture and Construction (ul. Germana Titova, 28, Penza, Russian Federation, 440028). E-mail: o.v.snezhkina@yandex.ru