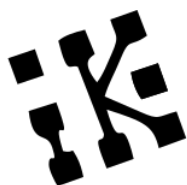


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького (Мелітополь)
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
Запорізький національний університет (Запоріжжя)
Бердянський державний педагогічний університет (Бердянськ)
Українська інженерно-педагогічна академія (Харків)
Класичний приватний університет (Запоріжжя)
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
(Старобільськ)
Вища технічна школа в Катовіце (Польща)
Вища школа Лінгвістична в м. Ченстохова (Польща)
Педагогічний університет Горі (Грузія)
Північно-Казахстанський державний університет
імені Манаша Козибаєва (Казахстан)
Ардаханський державний університет (Туреччина)



iKafedra

**Збірник наукових праць
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ»**



Мелітополь – 2021 рік

Рекомендовано до друку Вченою радою
Мелітопольського державного педагогічного
університету імені Богдана Хмельницького
(протокол № 17 від 02.06.2021 р.)

Редакційна колегія:

Осадчий В.В. – доктор педагогічних наук, професор, голова редакційної колегії;

Спірін О.М. – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;

Гоменюк С.І. – доктор технічних наук, професор;

Горбатюк Р.М. – доктор педагогічних наук, професор;

Коваль Т.І. – доктор педагогічних наук, професор

Лазарєв М.І. – доктор педагогічних наук, професор;

Мачинська Н.І. – доктор педагогічних наук, доцент;

Меняйленко О.С. – доктор технічних наук, професор;

Сущенко А.В. – доктор педагогічних наук, професор;

Хоменко В.Г. – доктор педагогічних наук, професор.

174 Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць. Випуск 12. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2021. 204 с.

До збірника ввійшли матеріали, присвячені актуальним проблемам, що пов'язані із сучасним станом, перспективами розвитку, а також упровадженням та використанням інформаційних технологій у навчальний процес, наукові дослідження та економічну сферу.

Збірник буде корисним науково-педагогічним працівникам, аспірантам та студентам.

ЗМІСТ

<i>Olena V. Semenikhina, Volodymyr V. Proshkin</i> THE MAIN PROBLEMS OF USING COMPUTER MATHEMATICAL TOOLS IN UNIVERSITY EDUCATION	9
<i>Абрамова Оксана Віталіївна, Терещук Андрій Іванович, Горбань Анна Юріївна</i> ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ УРОКІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	12
<i>Артюхова Олена Валеріївна</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТЕЙ: НОВЕ СЛОВО У ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ ДОШКІЛЬНИКІВ	15
<i>Береговий Андрій Володимирович</i> РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «MYSCHOOL» НА БАЗІ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID	19
<i>Береговий Олександр Володимирович</i> РОЗРОБКА НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ НАПИСАННЯ ВІДГУКІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ОНЛАЙН-ТЕСТІВ	21
<i>Білецька Марина Валентинівна, Сопіна Ярослава Вікторівна</i> МУЗИЧНИЙ РОЗВИТОК МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	24
<i>Будакова Вікторія Сергіївна</i> ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОМОРФІЧНОГО АСПЕКТУ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ҐРУНТОВОЇ МАКРОФАУНИ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ	27
<i>Винокурова Світлана Володимирівна</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ГНІЗДОВИХ БІОТОПІВ ПТАХІВ	30

THE MAIN PROBLEMS OF USING COMPUTER MATHEMATICAL TOOLS IN UNIVERSITY EDUCATION

Olena V. Semenikhina

doctor of pedagogical sciences,

chair of the department of computer science

Makarenko Sumy State Pedagogical University, Ukraine

Volodymyr V. Proshkin

doctor of pedagogical sciences,

professor of department computer science and mathematics,

Borys Grinchenko Kyiv University, Ukraine

Annotation. The most urgent problems faced by mathematics teachers in their professional activities are highlighted. Prospects for further research in the direction of developing methods for using computer mathematical tools in a research-based learning environment are presented.

Keywords: computer mathematical tools; dynamic geometry software; computer algebra system; pre-service teacher of mathematics; pre-service teacher of computer science; university education.

The professionalism of a modern teacher is not only their competence in various fields of mathematical knowledge and computer science, their high qualifications, which are the key to successful work. Teachers of computer science and mathematics are required not only to use traditional forms and methods of education but also innovative ones, related in particular to digital technologies. Considering that a significant content of education at the University of computer science and mathematics teachers is occupied by mathematical disciplines, the problem of training teachers for the use of specialized software deserves attention.

In our opinion, this problem can be considered along the following line: finding out the problems faced by math teachers in their professional activities, even if they are familiar with specialized mathematical software.

The results of an expert survey provided the following list of problems which mathematics and computer science teachers face or may face when using the second type of specialized software.

1. The use of DGS requires *rethinking of forms and methods of training by a teacher*. The traditional solution to the problem from the textbook with the help of software is not always advisable. As an example, problems for the transformation of expressions require an understanding of formulas, geometric problems for proof require additional initial training, a large number of tasks involves simply practicing a particular skill (counting, simplifying, calculating). At the same time, if the teacher plans to involve a computer, it is worth using tasks that provide some research without reference to specific data numbers.

Thus, the study of the sine theorem may not be conducted through direct proof of this theorem, but rather through the empirical study of the sides and angles of a triangle: “In a triangle opposite a smaller angle lies always a smaller side, etc.” Pupils should record the results of twenty studies for each type of triangle (equilateral, isosceles, versatile obtuse, versatile acute) and draw the appropriate conclusions. Empirical results must then be proved mathematically, but as practice shows, empirically obtained results are better mastered.

2. *The DGS use requires the search for non-standard and creative tasks*. This is because modern pedagogical theory and practice promote the development of the creative abilities of pupils, including the use of ICT. It is known that one of the components of creative thinking is intuition. It is the content of mathematical problems that determines its development. Scientists claim that solving problems best promotes the development of observation, the ability to apply visual thinking, and other faculties.

We have also noted that the realization of interdisciplinary connections contributes not only to the formation of skills to model objects of different nature but also to the better assimilation of the subject and increased knowledge of the subject. In particular, it is proposed to visualize molecules and atoms of substances, whose structure is subject to symmetry laws or to model the water movement in a garden hose under the influence of gravity.

3. *The problem of environment-rational choice*. Our observations have shown situations when the problem is solved using a computer tool which is not optimal. However, this problem is easy to solve when you already have experience with such tools and identify opportunities for their use in maths lessons. Thus, it is not always appropriate to involve the program *Gran3d* to solve stereometry problems, because its limited tools (creation of basic

stereometric objects, parallel transfer, and rotation) does not allow for operation with equations of objects and their transformations (the program *Cabri 3D* does not provide for the assignment of objects by their equations either). Instead, *GeoGebra 5.0* will successfully assist in solving problems set analytically.

4. *To check the results of solving the problem using a computer program.* It is important to understand the pupil's approach to creating a solution. Thus, the problem of constructing a square can be solved in several ways, not all of which will be correct (for example, the construction of lines which are visually perpendicular to each other, but do not retain this property with a dynamic change of design).

5. *Standard errors when using computer tools.* Such errors include incorrect command syntax, incorrect use of the tool, lack of understanding of the result of the tool's impact on the object, inability to explain the obtained solutions following the use of the tool, and so on.

Typical errors are not limited to those given above. Focusing on them adds confidence that pre-service teachers will be able to warn the same mistakes. Therefore, it is extremely important to have a clear presentation of the training material, a well-chosen system of exercises, recommendations which prevent the implementation of incorrect actions.

So, the list of problems which mathematics and computer science teachers face or may face when using specialized software of the second type, includes the following: the need to rethink the established forms and methods of teaching by the teacher, the problem of a constant search for non-standard and creative tasks, the problem of software rational choice; the problem of checking the obtained computer's result, the problem of common errors in the use of computer tools.

We see the prospect of further scientific research in the development of methods for using computer mathematical tools in a learning environment based on research.