

выпуск 53

ISSN 2079-9152

ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:

проблемы и исследования

*международный сборник
научных работ*

2021

ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: проблемы и исследования

ISSN 2079-9152

Основан в 1993 г.

ВЫПУСК 53

2021

Международный
сборник научных
работ

Учредитель – Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» (ДОННУ)

Главный редактор

Скафа Елена Ивановна, д-р пед. наук, профессор, ДОННУ.

Заместитель главного редактора

Евсеева Елена Геннадиевна, д-р пед. наук, профессор, ДОННУ.

Ученый секретарь

Тимошенко Елена Викторовна, кандидат пед. наук, ДОННУ.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.В. Волчков, д-р физ.-мат. наук, профессор, ДОННУ;

А.И. Дзундза, д-р пед. наук, профессор, ДОННУ;

Е.В. Еремка, д-р пед. наук, доцент, ДОННУ;

А.В. Зыза, д-р физ.-мат. наук, доцент, ДОННУ;

М.Г. Коляда, д-р пед. наук, профессор, ДОННУ;

А.В. Мазнев, д-р физ.-мат. наук, доцент, ДОННУ;

И.А. Моисеенко, д-р физ.-мат. наук, доцент, ДОННУ;

Ю.В. Абраменкова, канд. пед. наук, доцент, ДОННУ;

И.В. Гончарова, канд. пед. наук, доцент, ДОННУ;

Л.И. Селякова, канд. пед. наук, ДОННУ.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С.В. Белый, д-р философии, профессор (Трой, Алабама, США);

Н.В. Бровка, д-р пед. наук, профессор (Минск, РБ);

О.Н. Гончарова, д-р пед. наук, профессор (Симферополь, РФ);

Г.В. Горр, д-р физ.-мат. наук, профессор (Донецк, ДНР);

М.В. Езупова, д-р пед. наук, профессор (Москва, РФ);

В.В. Казаченок, д-р пед. наук, профессор (Минск, РБ);

И.Е. Малова, д-р пед. наук, профессор (Брянск, РФ);

Т.Т. Ротерс, д-р пед. наук, профессор (Луганск, ЛНР);

О.А. Саввина, д-р пед. наук, профессор (Елец, РФ);

О.В. Тарасова, д-р пед. наук, профессор (Орел, РФ);

Г.М. Улитин, д-р технич. наук, профессор (Донецк, ДНР);

Р.А. Утеева, д-р пед. наук, профессор (Тольятти, РФ);

И.В. Чеботарева, д-р пед. наук, доцент (Луганск, ЛНР)

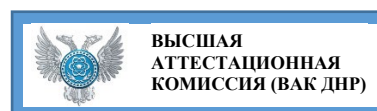
Сборник размещен



Индексация сборника



Издание включено
в перечень рецензируемых
научных журналов
Донецкой Народной
Республики



Адрес редакции:

283001, г. Донецк,

ул. Университетская, 24,

кафедра высшей

математики и методики

преподавания математики

e-mail: kf.vmimpm@donnu.ru

[http:// dm.inf.ua](http://dm.inf.ua)

©ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2021

УДК 51(07)+53(07)
ББК В1 р
Д44

Сборник основан профессором Юрием Александровичем Палантом в 1993 году

Рекомендовано к печати Ученым советом

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» 28.05.2021 (протокол № 5)

Д44 Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2021. – Выпуск 53. – 95 с.

ISSN 2079-9152

В международном сборнике научных работ представлены различные проблемы исследований в области теории и методики профессионального образования и обучения математике, вопросы, связанные с рассмотрением современных тенденций развития методики математики, среди которых особое место занимает использование и разработка эвристических приемов в обучении, стимулирование профессионально-ориентированной деятельности студентов в процессе обучения в высшей профессиональной школе. Отдельным направлением статей, издаваемых в сборнике, являются работы, посвященные вопросам формирования методических компетентностей будущих учителей, в том числе и учителей математики, то есть готовности и способности работать, используя разнообразные современные дидактические системы и технологии обучения. Кроме того, большим блоком в сборнике выделяются частные методические проблемы преподавания математики как в высшей школе, так и общеобразовательной и профильной школе.

Основные направления опубликованных статей представлены в рубриках:

- 1) методология научных исследований в области теории и методики профессионального образования;
- 2) современные тенденции развития методики обучения математике в высшей школе;
- 3) научные основы подготовки будущего учителя;
- 4) методическая наука – учителю математики и информатики.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ААА № 000061 от 04.11.2016**

**Сборник входит в перечень рецензируемых научных изданий
(приказ Министерства образования и науки ДНР от 01.11.2016 г., № 1134)**

Издание индексируется:

**Лицензионный договор с библиографической базой данных Российского индекса
научного цитирования (РИНЦ) № 825-12/2015 от 17.12.2015;**

Лицензионный договор с ООО «Итеос» (КиберЛенинка) № 33518-01 от 16.06.2021;

Google scholar (https://scholar.google.ru/citations?user=CotB_MkAAAAJ&hl=ru);

Index Copernicus (<https://journals.indexcopernicus.com/search/reportList/45840>)

УДК 51(07)+53(07)
ББК В1 р

© ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2021

© Авторский коллектив выпуска, 2021

DIDACTICS of MATHEMATICS: Problems and Investigations

ISSN 2079-9152

**Founded on 1993
2021
ISSUE # 53**

**International
Collection of
Scientific Works**

Founder: Donetsk National University (DONNU)

Chief Editor

Skafa Elena, Doctor of Pedagogics, Professor, DONNU

Deputy Chief Editor

Evseeva Elena, Doctor of Pedagogics, Professor, DONNU

Senior Secretary

Tymoshenko Elena, Candidate of Pedagogics, DONNU

EDITORIAL TEAM (DONNU):

Volchkov V., Dr. of Physics and Mathematics, Professor;

Dzundza A., Dr. of Pedagogics, Professor;

Yeremka E., Dr. of Pedagogics, Professor;

Zyza A., Dr. of Physics and Mathematics, Ass. Professor;

Kolyada M., Dr. of Pedagogics, Professor;

Maznev A., Dr. of Physics and Mathematics, Ass. Professor;

Moiseenko I., Dr. of Physics and Mathematics, Ass. Professor;

Abramenkova Ju., Candidate of Pedagogics, Ass. Professor;

Goncharova I., Candidate of Pedagogics, Ass. Professor;

Selyakova L., Candidate of Pedagogics.

EDITORIAL BOARD

Belyi S., Phd, Professor (Troy University, Troy, Alabama, USA),

Brovka N., Dr. of Pedagogics, Professor (Minsk, BELARUS);

Goncharova O., Dr. of Pedagogics, Professor (Simferopol, RUSSIA);

Gorr G., Dr. of Physics and Mathematics, Professor (Donetsk, DPR);

Egupova M., Dr. of Pedagogics, Professor (Moscow, RUSSIA);

Kazachenok V., Dr. of Pedagogics, Professor (Minsk, BELARUS);

Malova I., Dr. of Pedagogics, Professor (Bryansk, RUSSIA);

Roters T., Dr. of Pedagogics, Professor (Lugansk, LPR);

Savvina O., Dr. of Pedagogics, Professor (Yelets, RUSSIA);

Tarasova O., Dr. of Pedagogics, Professor (Oryol, RUSSIA);

Ulitin G., Dr. of Technical Sciences, Professor (Donetsk, DPR);

Uteeva R., Dr. of Pedagogics, Professor (Togliatti, RUSSIA);

Chebotareva I., Dr. of Pedagogics, Professor (Lugansk, LPR)

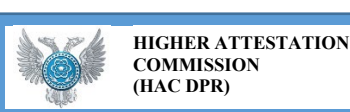
Collection posted



Collection indexing



**Collection included
to the list of peer-reviewed
scientific journals of the
Donetsk People's Republic**



Editorial office address:

283001, Donetsk,
24, Universitetskaya st.,
Department of Higher
Mathematics and Methods of
Teaching Mathematics
e-mail: kf.vmimp@donnu.ru
[http:// dm.inf.ua](http://dm.inf.ua)

УДК 51(07)+53(07)
ББК В1 р
Д44

A periodic semiannual edition founded by Professor Yuriy Palant in 1993.

*Recommended for publication by Scientific Council
Of Donetsk National University on 28.05.2021 (protokol #5)*

**Д44 Didactics of mathematics: Problems and Investigations: International
Collection of Scientific Works. 2021, no. 53, 95 p.**

ISSN 2079-9152

In the international Collection of Scientific Works coverage scientific research in the field of theory and methodology of professional education and methods of mathematics teaching are described. Issues related to modern trends in the teaching of mathematics in the higher school methods are considered. Among them a special place occupies the use and development of heuristic techniques in learning, stimulate the professional-oriented activities of students in the process of learning mathematical disciplines. A separate direction of articles published in recent years are the works devoted to questions of formation the methodical competences of future mathematics teachers, that is, the willingness and ability to work, using a variety of modern didactic systems and technologies of teaching mathematics. In addition, a large block in the private log allocated methodical problems of teaching mathematics in higher school, secondary school and specialized school.

In a collection articles are grouped by headings:

- 1) methodology of scientific research in the field of theory and methodology of professional education;
- 2) scientific bases of future teacher preparation;
- 3) methodical science to a teacher of mathematics and informatics;
- 4) modern trends in the development of mathematics teaching methods in higher school.

Mass media state registration AAA № 0000610Т 04.11.2016

Collection included to the list of peer-reviewed scientific journals

(order of the Ministry of Education and Science of the Donetsk People's Republic
dated 01.11.2016, No. 1134)

**The license agreement with the bibliographic database of the Russian Science Citation
Index data № 825-12/2015 dated 17.12.2015**

License agreement with LLC Iteos (CyberLeninka) No. 33518-01 dated 16.06.2021;

Google scholar (https://scholar.google.ru/citations?user=COTB_MkAAAAJ&hl=ru);

Index Copernicus (<https://journals.indexcopernicus.com/search/reportList/45840>)

© Donetsk National University, 2021

© Authors Team of the issue, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Prihodchenko K., Kaverina O.
Historical background of gender approach in professional career..... 7

Бойчук С.С.
Эллинские идеалы и принципы пайдеи в системе воспитания британской имперской элиты: экзистенциально-антропологический аспект..... 11

Ефимова А.Ю.
Механизмы формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся..... 16

Фунтикова Н.В.
Концепт «интеллигентность» в западноевропейской философской мысли как основа современного философско-педагогического понимания интеллигентности как цели воспитания в высшей школе..... 24

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Гребенкина А.С.
Методика организации практико-ориентированных занятий по математике для студентов пожарно-технических специальностей..... 32

Королёв М.Е.
Целеполагание в обучении математическому моделированию будущих инженеров..... 40

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Евсеева Е.Г.
Пути обеспечения качества магистерских диссертаций по теории и методике обучения математике..... 49

Цапов В.А.
Принципы формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики..... 57

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Коваленко А.А.
Психолого-педагогические предпосылки организации дополнительного математического образования старшеклассников..... 63

Кривко Я.П.
Учебная литература по математике для школьников начала XX века..... 71

Скафа Е.И., Абраменкова Ю.В., Чебаненко В.А.
Коррекция учебных достижений обучающихся: работа над ошибками в 5–6 классах..... 76

ПАМЯТИ УЧЕНОГО

Бровка Н.В., Казаченок В.В.
Ирина Александровна Новик – организатор современной научно-методической школы Беларуси..... 87

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ 94

Редакция оставляет за собой право на редактирование и сокращение статей. Мысли авторов не всегда совпадают с точкой зрения редакции. За достоверность фактов, цитат, имен, названий и других сведений несут ответственность авторы.

CONTENTS



METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF THEORY AND METHODOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Приходченко Е.И., Каверина О.Г.
Исторические предпосылки гендерного подхода в профессиональной карьере..... 7

Bojchuk S.
The Hellenic ideals and principles of paideia in the education system of the British imperial elite: the existential and anthropological aspects..... 11

Efimova A.
Formation mechanisms the readiness of future geography teachers to develop environmental knowledge of student..... 16

Funtikova N.
The concept «intelligence» in western european philosophical thought as the basis of a modern philosophical and pedagogical understanding of intelligence as a purpose of upbringing in higher school..... 24

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHING METHODS IN HIGHER EDUCATION

Grebenkina A.
Organization methods of practical oriented classes in mathematics for students of fire and technical specialties 32

Korolev M.
Goal-setting in teaching mathematical modeling for future engineers..... 40

SCIENTIFIC PRINCIPLES OF FUTURE TEACHER TRAINING

Evseeva E.
Ways to ensure the quality of masters dissertations on theory and methods of learning mathematics..... 49

Tsapov V.
Worldview formation principles in the digital generation of future mathematics teachers..... 57

METHODICAL SCIENCE TO A TEACHER OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Kovalenko A.
Psychological and pedagogical background of the organization of additional mathematical education for high schools..... 63

Krivko Y.
Educational literature on mathematics for schoolchildren of the beginning of the XX century..... 71

Skafa E., Abramenkova Yu., Chebanenko V.
Correction of students' learning achievements: working on errors in 5-6 classes..... 76

IN MEMORY OF THE SCIENTIST

Brovka N., Kozachenok V.
Irina Aleksandrovna Novik – organizer of the modern scientific and methodological school of Belarus..... 87

INFORMATION FOR AUTHORS 94



The editorial group reserves all rights in editing and reduction of the articles. The authors concepts are not necessary coincide with the editorial viewpoints. The authors are fully responsible for the authenticity of facts, quotations, names and other content information.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

UDC 378

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-7-10

HISTORICAL BACKGROUND OF GENDER APPROACH IN PROFESSIONAL CAREER

Prihodchenko Katherine,
Doctor of Pedagogic Sciences, Professor,
Kaverina Olga,
Doctor of Pedagogic Sciences, Professor,
e-mail: kaf_engl-2017@mail.ru
Donetsk National Technical University, Donetsk

Abstract. *The article deals with the problem of gender approach among the graduates of the higher establishments in their professional growth, and the career promotion.*

Keywords: *gender equality, «gender» notion, feminism, gender principles, labor gender distribution.*

For citation: Prihodchenko K., Kaverina O. (2021). Historical background of gender approach in professional career. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 53, pp. 7–10.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-7-10

The problem setting. The question of gender equality between a man and a woman is in the focus of attention of politologists, sociologists and, of course, teachers and psychologists.

The gender investigation is the new cultural trend of the XX – and the beginning of the XXI centuries. Gender is the dynamic balance, which is used in the relation to a man or a woman. Let's pay our attention to history. In 1946 the special UNO commission concerning the observation of women position was set up. That commission helped in women rights realization.

In 1976 it was adopted the conference «The liquidation of all forms of woman discrimination».

In 1997-2000 the plan of actions for 1997-2000 was accepted, improving the women position and their role increase in society.

In 2001 the law 'about the state guarantee of equal rights and possibilities of a man and a woman' was also adopted [1, p.12].

It is very important to awake that fact for students as future specialists, who are eager to build professional career.

In order to solve that problem we are facing the following tasks:

1. To study the scientific literature concerning that question.

2. To investigate the ways of achievement of a positive result while establishing the gender equality.

The scientific investigations of a problem. The gender aspects in the choice and built-up of a professional career were interesting for many scientists. The researchers make an accent upon the fact that the successful building up of a professional career for a woman is an indicator of a social well-being of a society. L. Shalaeva took an analysis of gender aspects of students value orientation [2, p.145].

C. Hageman-White and Faulstich-Wieland discovered the question of gender socialization of young people. B.Liebig, E.Rosenkrenz-Fallegger and U. Megerhofer wrote about the problem of gender competence in the higher school. S. Grenz, B. Kortendich, M. Kriszio and A. Lothar raised the question of gender equality in the educational space of higher educational establishments [3, p.112]. E. Bloms, A. Erfmeier, N. Gulcher, K. Smasal investigated the question of gender management realization in the higher professional educational system. L. Kudrinskaya, L. Ozhygov, G. Gadzhyeva, V. Orlova studied the questions of students' employment, career and professional qualities of the higher educational graduates. The woman career problems, being engaged in the production sphere, were interested for A. Chirkova, N. Goncharova.

The main contents of the article. Firstly, the term «gender» was suggested by the American psychoanalyst Robert Stoller in the 70 years of the XX century. It was a paper called «Sex and gender: about the male and female development» [4, p.257].

The «Big Sociology Dictionary» determines the term «gender» as the social separation of «sex»; «Sociology: the short encyclopedia dictionary» interprets the notion «gender» as the role sociology expectations of the different sex representatives.

A. Ivanenko defines gender as the principle of the social behavior organization.

S. Rukov determines gender as the socio-cultural mask of a sex. Antony Gidens clarifies the gender as the psychological, social, cultural relations between a man and a woman [5, p.188].

From the given interpretations of the gender aspects it is vividly clear that there are no reasons for women not to be able to build up professional career. So, it is very important to speak about that problem during the years of professional training, to be sure in the successful career of female students, in the career development.

Up to the middle years of the 90-th years of the XX century notions «a career» and «a woman» are very rarely used together. And only in the beginning of the XXI century the view-point upon that problem has considerably changed [5, p.174].

Except family, upbringing of children, the women have other demands – in expression of herself as a professional, in the field of politics in social transformations. So, we can look up at different sides of the problem under investigation.

The term «career» – is determined as the professional growth, life way, accumulation of skills, success and personal role in society, professional I-conception and competitiveness of a specialist [5, p.176].

There are some kinds of career as individual (the steps of person labor activity and business activity) and professional (consciously chosen way of self-promotion without changing the profession, professional self-sufficiency and determination in society [1, 2].

Gender as a social phenomena (according to M. Gasyk classification) has two main components: as social institute and individual status.

The following criterion of a personal gender culture confines them: the formation of adequate gender identity; the construction of sexual relations, the understanding of the essence of world gender culture; understanding of the equality of a man and a woman; readiness for effective performance of family,

professional, social functions without features of gender inequality [3, 6].

In the professional training of a specialist it is necessary to follow the rule, that humanization of relations is the logical center of the solving a problem of a personal formation, personal inner world with the components of gender culture (awareness of gender), critical rethinking of the existing stereotypes in a society; gender determination; the improvement of knowledge, skills, concerning the question of the opposite sex mutual relations; the gender knowledge reflection, the simulation of the own gender position in the world; the projection of the conscience and interaction with the world; the transmission of the example gender experience for future generations.

A lot of scientists studied the gender differences in a group of people, among the students, in an academic group and came to the following conclusions:

- the high level for success orientation, career growth, is the characteristic feature of both sexes;

- desire for competition – it is more characteristic of the strong sex, but for women it is necessary to mention the interest for self-perfection (A.Buday);

- orientation for result, not for emotions, words-for a man, as for a woman we can observe the reaction for the smallest detail (M.Nanov);

- men don't like the leader qualities of women and v.v. (E.Plysovskaya, M.Linovitskaya) [6].

In 2001 the world conference «Gender education and gender pedagogic» took place, where there were questions of gender equality, gender culture in the system of higher education. Also, the IV European conference of ministers was organized, discussing the questions of a man and a woman equality, the regional council of European, Economical Commission UNO «Peking +5» in Geneva was held, where they investigated the questions of overcoming obstacles with the help of giving equal rights, and creating the conditions of constructive dialogue between a man

and a woman, implementation of gender quality principles in all spheres of state policy.

By the way, the term «gender» came into being after Peking World Conference after depiction of social equality between a man and a woman. After UNO determination, definition «gender» determines the men and women relations based on social roles, which are ascribed to every sex.

The modern science understands the notion «gender» as the conception of sexual quality, a new culture of their relations on the basis of creative interaction. It is a dynamic balance, which can be transmitted into the direction of both (a man and a woman).

The documents under observation show that the gender aspects are in the focus of attention of politicians and public organizations. These documents dictate the necessity for process reforms in the field of education, its modernization, humanization, democratization as the preparation for professional activity without belonging to any sex. As the result of that these appeared the new field of scientific knowledge – the gender studies. The prerequisite of the gender studies appearance was feminism. There were a range of female organizations, the union of mothers, having a lot of children; the world federation of business ladies and so on [2, 3].

The researcher Milena Rudnitskay determines feminism as the movement for sex equality in all spheres of life; the awareness of man and woman differences, desire for self-determination, self-sufficiency for women.

So, the main task of gender upbringing is the overcoming opposition of a boy and a girl, the development and fixing the demand for mutual activity, the awareness of possibility of self-realization, the equal and friendly relations.

The subjects of liberal cycle are aimed at the solution of upbringing tasks, particularly connected with gender trend. The following discussions are organized: «the personal peculiarities are the result of the mutual relations with other people» (V.M. Maysysheva), "the transfer of relations into the feature character – one of the main regularities of character formation" (B.G. Ananyev). So, "a person is

the most important, and a private fate of a person, his\her realization as a personality, world future depend upon the desire of a person to be a real person, and a system of his\her moral values.

Conclusion. So, the main components of a pedagogical process in the question of gender equality of the higher establishment graduates are the block of «a teacher and a student», «a man student – a female student»; «a student – surrounding world, forming a definite system of relation humanization, developing humanistic feelings. There we can observe the emphatic process, real complicity in the fate of other people. Morality appears to be the so-called aspiration of a person, defines its trend of development and complexity. There is a deep content of upbringing, the education of a student as a future specialist.

1. Byankina E.E. *Features of the gender approach in modern teaching practice* / E.E.Byankina. –Text: direct // *Topical issues of*

modern pedagogy: materials of the XII Intern. scientific. conf. (Kazan, June 2019). – Kazan: *Young Scientist*, 2019. – PP. 11-13. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/336/15087/> (date of access: 10.04.2021).

2. Drozd K.V. *Actual problems of pedagogy and education* / K.V. Drozd // *Textbook and workshop for academic undergraduate studies.* – Moscow : *Yurayt*, 2019. – 266 p.

3. Ivanovskaya O. G. *Text pedagogy and psycholinguist: Textbook* / O.G. Ivanovskaya. – Moscow: *Forum*, 2018. – 256 p.

4. Kravchenko A. *Psychology and pedagogy: Textbook* / A. Kravchenko. – Moscow : *Prospect*, 2019. – 400 p.

5. Kapterev P.F. *History of Russian pedagogy* / P.F. Kapterev // *Textbook for universities. In 2 parts. Part 2. Social pedagogy.* Moscow : *Yurayt*, 2019. – 272 p.

6. *Management of human resources* / [edited by M.Pulia, M.Warner]. – Sent-Petersburg, 2020. – 1200 p.



ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЕ

Приходченко Екатерина Ильинична,
доктор педагогических наук, профессор,

Каверина Ольга Геннадиевна,
доктор педагогических наук, профессор,

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, ДНР

Аннотация. В статье рассматривается проблема гендерного подхода выпускников высших учебных заведений в их профессиональном росте и продвижении по службе.

Ключевые слова: гендерное равенство, понятие «гендер», феминизм, гендерные признаки, распределение трудовых обязанностей по половому признаку.

Для цитирования: Приходченко Е.И. Исторические предпосылки гендерного подхода в профессиональной карьере / Е.И. Приходченко, О.Г. Каверина // *Дидактика математики: проблемы и исследования.* – 2021. – № 53. – С. 7–10. (на англ., аннотация на русском).

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-7-10.

Статья поступила в редакцию 14.12.2020 г.

УДК 37.013.73

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-11-15

ЭЛЛИНСКИЕ ИДЕАЛЫ И ПРИНЦИПЫ ПАЙДЕИ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАНИЯ БРИТАНСКОЙ ИМПЕРСКОЙ ЭЛИТЫ: ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Бойчук Сергей Сергеевич,
кандидат философских наук,
e-mail: overbaring@mail.ru

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет
им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

***Аннотация.** Статья посвящена роли образа античной Греции, эллинского культурного наследия и принципов пайдеи в становлении воспитательного идеала британской элиты в викторианскую эпоху. Особое внимание уделено проблеме влияния рецепции античных идеалов на формирование представлений об идеальном человеке и чиновнике империи. Автор показывает как греческое воспитание британской аристократии, создавало особое пространство напряженного присутствия в сфере должного и придало неповторимую экзистенциальную выправку истинному джентльмену.*

***Ключевые слова:** античность, образ Другого, историческое воображение, Британская империя, викторианская литература, педагогика, пайдея, образовательный идеал, «греческое воспитание», агоге, воспитание джентльмена.*

***Для цитирования:** Бойчук С.С. Эллинские идеалы и принципы пайдеи в системе воспитания британской имперской элиты: экзистенциально-антропологический аспект / С.С. Бойчук // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 11–15.*

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-11-15

Постановка проблемы. Игра в древнегреческих или римских героев в художественных салонах европейских столиц или в джунглях Африки оказалось определяющей поведенческой стратегией выпускников Итона, Гейдельберга и других учебных центров великой античной пайдеи, создававших героев по лекалам Фермопил и Академии.

В области политического подражанием высоким идеалам, что впервые утвердили себя на берегах Еврота, холмах Ареса и Капитолия, закалялась державная медь Западного мира и формировалась его воля к праву. Дерзкая мечта о создании собственного третьего Рима – немецкого,

русского, английского, французского, американского – как универсалистского проекта расширения пространства цивилизации, на протяжении столетий выступала вдохновляющей силой, великой исторической целью, бросавшей новые легионы на штурм имперских небес. Также и соблазн новых Афин не оставлял в покое романтиков, опьяненных идеей человеческого совершенства в единстве красоты и добра, а тень спартанского плаща каждый раз возникала, когда европеец отправлялся защищать свою свободу или нести ее другим народам.

Однако вечное возвращение к истокам и бесчисленные возрождения античных

моделей предполагали не только сотворение по образцам добродетели, вычитанных на страницах Плутарха, наследника достойного славных деяний выдуманных предков, но и переосмысление этих эталонов согласно собственным романтическим иллюзиям. Так тело аполлонического человека одухотворялось готической страстью и стремлением к бескрайним горизонтам, слова теряли изначальное содержание, а руины Парфенона исключительно служили фундаментом для храмов чуждых богов.

Претендуя на всечеловеческое, герой-первопроходец цивилизации кроил себя по лекалам античной доблести, шел за танцующей звездой Улисса, самоотверженно возводил собственный третий Рим в джунглях колониальной Индии и на Капитолийском холме Нового Света. Фундаментом этого культурного проекта выступала особая антропо-педагогическая реальность системы воспитания элиты Британской империи, которая опиралась на экзистенциальные идеалы античной доблести и спартанской суровой педагогики.

Анализ актуальных исследований. Значение проблемы влияния эллинских идеалов и принципов пайдеи на формирование смысловых ориентиров европейской цивилизации нельзя переоценить [8] Особый интерес в контексте данной теме представляет осмысление британской рецепции античного наследия, в целом, и влияния греческих педагогических ценностей на формирование воспитательного идеала викторианской Англии, в частности.

Проблематика особенностей формирования британской системы обучения нашла отображение в многочисленных публикациях, так вопросы функционирования системы высшего образования Британии раскрыты были Д.М. Ворониным и Р.Г. Идрисовым [3], А.С.Данилова исследовала виды воспитания в системе частного образования Великобритании [4], М.А. Лощилова проанализировала особенности профессионального и высшего образование Великобритании [5],

Н.В. Плаксина показала понимание сущности миссия университета в системе высшего образования Великобритании [6].

Решение вопросов, поставленных в статье, предполагает обращение к более широкому пространству культурно-исторического дискурса, рассматривающего проблемы взаимодействия античных образов и идеалов с исторической реальностью Британской империи. Отдельно стоит отметить следующие исследования, которые осмысливают роль античного наследия в осмыслении имперского опыта Британии [2] и показывают британскую политическую систему сквозь призму античности [9].

Цель статьи заключается в реконструкции и анализе преломления и отражения в экзистенциально-антропологическом идеале системы воспитания британской имперской элиты эллинских идеалов и принципов античной пайдеи.

Изложение основного материала. Когда весной 1915 года солдаты британского экспедиционного корпуса вместе с союзниками окапывались в песках пляжей Галлиополи, Империя не только пыталась решить важные геополитические вопросы послевоенного мирового порядка, но и расставляла фундаментальные смысловые акценты в культурологическом споре об эллинском наследии и эсхатологической нумерологии Римов. Возвращаясь к истокам вымышленным и реальным, гордые бритты в кровавой доблести трагедии воссоздавали эпос собственного исторического бытия: потомки Энея возвращались к родным берегам, что бы повторить участь пришлых ахейцев и навсегда остаться у стен новой азиатской твердыни. Шотландский Ахилл, индийский Аякс, Элефенор – царь нетрепетных духом абантов из австралийского и новозеландского армейского корпуса – Амфимах из Ньюфаундленда «как журавлиный клин в чужие рубежи» уходили в историю вслед за кораблями «Илиады» и утверждали смысловое единство Запада.

Образы и сюжеты Троянской войны неминуемо сопровождали Дарданелль-

скую операцию и даже задавали композицию и расстановку персонажей: словно по воле насмешливой Клио линейный корабль Ее величества «Агамемнон» после первого налета флота на турецкие форты вынужден был отступить подобно царю золотообильных Микен, жертвую Аресу многочисленные жизни храбрецов. Эта обреченность на сравнение и повторение узловых точек похода данайцев, ставшего первотекстом культуры Закатных земель, могла бы свидетельствовать в пользу мистики исторического и Вечного возвращения, управляющего циклами вечности, если бы не возвышающая над всеми случайными совпадениями театральные декораций и отдельных поворотов сюжета эллинская пайдея.

Античные герои сошли с пыльных полок и отправились с теми, кто нес в армейских ранцах том Гомера: круг земной замкнулся ради того, что бы показать истоки и пределы англо-саксонского духа, согретого солнцем Греции, выкованного аполлоническим совершенством идеальной соразмерности и гармонии. Присыпанные пылью классической филологии страницы первого поэта в военном рюкзаке приобрели особую роль в высокой символике и морфологии культур, вступив в противостояние Олимпийской идеи с пробудившимся Вотаном, многовековой цивилизации с «новыми гуннами» или «пьяными илотами» (риторические приемы и аллюзии 1914 года отличались особым стилистическим изяществом).

В то же время следует помнить, что «британский» Гомер существенно отличался от французского или российского: вопреки равной представленности в гимназических курсах трех империй именно островной автор «Илиады» и «Одиссеи» оказался мобилизован на имперскую службу и был сперва отправлен к далеким берегам вместе со ставшими администраторами и строителями мостов выпускниками public schools, а впоследствии прошел фронтами Мировой войны. Причина столь активного включения античного наследия в проект бремени белого заключается в том, что

англо-саксонская модель присвоения и реконструкции прошлого не ограничилась простым прочтением классических текстов или имитационным воспроизведением внешних форм политических институтов, как это имело место во Франции (в частности, тоги и величественные позы французской революции были очередным моментом в долгой истории континентального подражания древним).

Для того, что бы увидеть во всей сложности и красоте систему мировоззренческих установок, определивших пути рецепции греко-римской традиции, необходимо принять в качестве отправной точки интерпретационной модели тезис о наличии определенной совокупности идей, представлений и стереотипов, описывающих Античность как составную часть собственной цивилизации. Данная форма интеллектуальной колонизации иного культурного пространства в свое время была описана Эдвардом Саидом по отношению к Востоку, а впоследствии применена Ларри Вульфом для того, что бы раскрыть механизмы изобретения Восточной Европы в сознании западного Просвещения [7].

Английская модель восприятия и присвоения античного наследия прошла сложным путем, парадигмальными вехами в этом паломничестве могут служить следующие персоналии-символы: Джон Локк, Эдвард Гиббон, Джордж Гордон Байрон и Эвелин Бэринг (лорд Кромер). Каждая из названных исторических фигур представляет особый вариант отношения к древним, характерный для определенного этапа развития исторического воображения в Британии.

Итак, Джон Локк представляет стратегию блокады греко-римской традиции, его политическая философия не знает блистательного опыта античности (ни полисной демократии, ни республиканской империи), аргументация за неотъемлемые права человека и разделение властей как единственной гарантии свободы ограничиваются преимущественно ссылками на библейскую традицию и здравый смысл.

Такой пуританизм мысли отца европейского либерализма и Просвещения следует логике английской революции, которая, в отличие от французской, наслаждавшаяся игрой в Спарту, Афины и Рим одновременно, служила только Богу и «нации».

Эдвард Гиббон открыл Британии прошлое как романтическое увлечение [см. 10, р. 62] с филологическим флиртом и эросом классических текстов, наслаждение от погружения в «историю упадка и падения Римской империи» стало одним из самых распространенных форм рецепции античности в качестве образа доблести и живого настоящего. Именно Гиббон превратил всех читателей в современников блестящей эпохи Юлиев-Клавдиев или Антонинов и создал все условия для возникновения нового мировоззрения, признающего битву при Марафоне более важным событием британской истории, чем сражение при Гастингсе.

Необходимым следствием очарования древностью стал энтузиазм лорда Байрона, навсегда соединившего Туманный Альбион с солнцем Эллады в чистой поэтической страсти у подножья вечных Фермопил, залитых кровью тиранов и диких восточных полчищ.

Лорд Кромер был блестящим чиновником Империи, проконсулом с опытом удачного правления одной из важнейших римских провинций; вся его деятельность по руководству «подчиненными расами» и литературное творчество выступают совершенным примером ориенталистической доктрины знания-власти [см. 7], основанной на любви к античности без претензии на ученость. «Древний и современный империализм» – прекрасный пример не только нового самосознания англосаксонской миссии, но и исторического воображения, создания греков и римлян как предшественников и антиподов одновременно. Подобное сочетание оказалось чрезвычайно действенной мобилизационной идеологией, позволившей британской версии античности стать не только академической игрой, но и императивом коло-

ниальной политики, руководством к административной деятельности на территориях, куда не дошли легионы Рима.

Данная модель рецепции античности представляет наибольший интерес вследствие своего влияния на становление имперских практик и дискурса, тем более именно она стала определяющей силой мировоззрения викторианской эпохи.

Истоком реконструкции античности как части собственного цивилизационного мира выступало греческое воспитание британской аристократии, оно создавало особое пространство напряженного присутствия в сфере должного и придавало неповторимую экзистенциальную выправку истинному джентльмену. При этом формирование согласно суровому дорическому канону не следует понимать в качестве поэтической метафоры, доблесть и величие древних входили в кровь и плоть будущих строителей империи через живое пребывание в классической традиции ответственного бытия. Несущей конструкцией, обеспечивавшей трансляцию экзистенциальных структур, являлась английская система образования, которая была выстроена по строгому пелопонесскому счету.

Паразитальное сходство между спартанским агоге и принципами подготовки джентльмена охватывает многочисленные аспекты, начиная от ведущей роли спорта, особой эстетики соревнования/агона, культа командной игры и заканчивая этосом доблести как состояния духа. Содержание данной этической модели, наиболее полно воплотившейся в сократическом учении и экзистенциальном восхождении общины равных [см. подробнее 1], предполагает освобождение от деонтологических лабиринтов кантианской морали через отказ от первичности вопроса «что я должен делать?» ради «каким я должен быть?».

Таким образом, античность в историческом воображении викторианской Британии создается и интерпретируется согласно основным закономерностям изображения Другого. Ставшие контрфорсом готической выси фаустовских стремлений

и англо-саксонских пиратских традиций, кардинальные добродетели фаланги и философии оказались основой «греческого воспитания» британской элиты, превратив потомков северных варваров в создателей крупнейшей империи.

1. Бойчук С.С. Спарта́нский этос философии как вызов мысли бесхребетных времен / С.С. Бойчук // *Історія філософії у вітчизняній духовній культурі*. Полтава: ТОВ «АСМІ», 2014. – С. 133–142.

2. Воеводский А.В. Роль античного наследия в осмыслении имперского опыта Британии Джеймсом Миллем / А.В. Воеводский // *Шаги/Steps*. – 2018. – №2. – С. 56–66.

3. Воронин Д.М. Анализ системы высшего образования Великобритании / М.В. Воронин, Р.Г. Идрисов // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2018. – №58-4. – С. 50–54.

4. Данилова А.С. Виды воспитания в системе частного образования Великобритании / А.С. Данилова // *Вестник Марийского государственного университета*. – 2019. – № 4 (36). – [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy->

vospitaniya-v-sisteme-chastnogo-obrazovaniya-velikobritanii (дата обращения: 02.07.2021).

5. Лоцилова М.А. Профессиональное и высшее образование Великобритании / М.А. Лоцилова // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. – 2013. – № 2 (10). – С. 55–59.

6. Плаксина Н.В. Миссия университета в системе высшего образования Великобритании / Н.В. Плаксина // *Проблемы современного образования*. – 2015. – №3. – С. 24–31.

7. Саид Э. Ориентализм / Э. Саид. – Санкт-Петербург: «Русский мир», 2005. – 640 с.

8. Суриков И.Е. Винкельман Ницше Гитлер: «Немецкая античность» и складывание нацистской идеологии / И.Е. Суриков // *История и современность*. – 2012. – №1. – С. 192–207.

9. Скворцов А.М. «История Греции» Дж. Грота: британская политическая система сквозь призму античности / А.М. Скворцов // *Челябинский гуманитарий*. – 2014. – № 3 (28). – С. 115–119.

10. Mowat R.B. (1995). *The Victorian Age* / R.B.Mowat. – London: Senate, 251 p.



THE HELLENIC IDEALS AND PRINCIPLES OF PAIDEIA IN THE EDUCATION SYSTEM OF THE BRITISH IMPERIAL ELITE: THE EXISTENTIAL AND ANTHROPOLOGICAL ASPECTS

Bojchuk Sergei,

Candidate of Philosophy Sciences,

Vladimir Dahl Lugansk State University, Lugansk

Abstract. *The article is devoted to the role of the image of ancient Greece, the Hellenic cultural heritage and the principles of Paideia in the formation of the educational ideal of the British elite in the Victorian era. Particular attention is paid to the problem of the influence of the reception of ancient ideals on the formation of the ideal person and the official of the British empire. The author shows how the Greek upbringing of the British aristocracy created a special space of intense presence in the sphere of what should be and gave a unique existential bearing to a true gentleman.*

Keywords: *Antiquity, the image of the Other, historical imagination, British Empire, Victorian literature, pedagogy, paideia, educational ideal, «Greek education», agoge, education of a gentleman.*

For citation: Bojchuk S. (2021). The Hellenic ideals and principles of paideia in the education system of the British imperial elite: the existential and anthropological aspects. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No 53, pp. 11–15. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-11-15

*Статья представлена профессором А.И. Дзундой.
Поступила в редакцию 22.02.2021 г.*

УДК 371.134:911(07)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-16-23

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ К РАЗВИТИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ ЗНАНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Ефимова Анна Юрьевна,
старший преподаватель,
a.efimova@donnu.ru*

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР



Аннотация. В статье описаны и предложены механизмы формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся. Анализируется процессуальный компонент обучения в педагогике, дидактике в целом и методике обучения географии в частности многих исследователей в данной области исследования. Обосновывается ведущая роль выделенных механизмов в формировании готовности будущих учителей географии в эквайронментальном образовании.

Ключевые слова: механизмы формирования готовности, готовность, будущие учителя географии, природоохранные знания.

Для цитирования: Ефимова А.Ю. Механизмы формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся / А.Ю. Ефимова // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 16–23.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-16-23.



Постановка проблемы. Обострение глобальных проблем современной цивилизации обуславливает все большее внимание общества к вопросам о формировании природоохранных знаний у подрастающего поколения. Человечество все больше нуждается в реконструкции системы ценностных ориентаций и активизации всего нравственного потенциала для раскрытия ценности природы, что имеет фундаментальное значение для человеческого существования.

Результатом развития природоохранных знаний является формирование экологически адекватных способов поведения и деятельности обучающихся,

направленных на сохранение природы. Важная роль в этом процессе принадлежит учителю, который создает систему формирования и сохранения природоохранных знаний, нравственности, передачи всего накопленного экологического опыта следующим поколениям и всем тем людям, которые способны нести ответственность за будущность планетарной цивилизации.

Потребность школы в новых педагогических кадрах, способных к активному и творческому поиску в направлении эквайронментального образования обучающихся, актуализирует проблемы, связанные с подготовкой учителя географии

к реализации эколого-образовательного потенциала этой дисциплины в школе.

Анализ актуальных исследований. Проблемам подготовки будущего учителя, в том числе и географии к экологическому воспитанию, образованию обучающихся посвящены работы таких ученых (Е. Макарова [8], Т. Ибрагимова [3], Н. Баранский [2], К. Калустьянц [4], И. Кокаева [5], И. Астраханцева [1], И. Сеницын [10], Л. Солтахмадова [12], С. Совгира [11], Е. Ламехова [7], Н. Немченко [9], О. Тимець [13] и др.).

В контексте нашего исследования раскроем механизмы формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся.

В исследовании Е. Макаровой находим отражение таких механизмов по формированию экологической компетенции будущих учителей: когнитивный, мотивационно-ценностный, формы профессионального поведения [8, с. 13].

Т. Ибрагимова в своем исследовании выделяет мотивационно-смысловой, аффилиационно-гностический и деятельностно-рефлексивный механизмы [3, с. 11].

И. Кокаева в формировании экологической культуры выделяет такие механизмы: содержательный, операционно-деятельностный, мотивационно-ценностный [5, с. 76].

На наш взгляд, развитие природоохранных знаний как сложное личностное образование формируется состоянием внутреннего мира личности – эмоционально-чувственной, интеллектуальной, волевой сферами и выражается в соответствующих умениях и навыках.

Данный набор механизмов к развитию природоохранных знаний, по нашему мнению, достаточный и необходимый при организации профессиональной подготовки студентов, но несовершенный для подготовки будущих учителей географии.

Анализ следующих классификаций ученых значительно приближает нас к

тем механизмам, которые мы считаем оптимальными в подготовке будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся.

И. Астраханцева выделяет такие основные механизмы подготовки эколого-ориентированной личности:

- ценностно-мировоззренческий (комплекс экологических знаний и представлений о взаимоотношениях и взаимосвязях в системе «человек – природа – общество» и в самой природной среде, обуславливающих адекватные эколого-ценностные ориентации и отношения к природе);

- когнитивно-познавательный (определяющий стремление и готовность искать, получать, перерабатывать информацию, творчески использовать ее на практике при решении экологических проблем и обуславливающих прогностичность, альтернативность, творческие проявления обучаемого);

- эмоционально-эстетический (обусловлен реализацией художественно-эстетической функции экологической культуры и способствует становлению субъективного отношения к миру, трансформации знаний в нравственные ценности);

- деятельностно-поведенческий (отражающий организаторскую и исследовательскую функции, характеризует готовность индивида к практико-ориентированной экологической деятельности в соответствии с его взглядами, убеждениями и установками, обуславливают степень включения в реальную экологически оправданную деятельность) [1, с. 19].

Несколько другое название механизмам, но подобное содержание подготовки будущего учителя представлена в исследовании И. Сеницына. В нем ученый считает логичным выделение трех основных механизмов: когнитивный, деятельностный, мотивационный [10, с. 12].

Компоненты, которые являются приближенными к нашему пониманию структуры будущего учителя, выделяет О. Тимець. Автор выделяет следующие

компоненты в подготовке учителя географии: мотивационно-целевой, который обеспечивает направленность дальнейших личностно-профессиональных изменений; содержательный, что делает возможным пополнение системы специальных знаний о структуре индивидуальности педагога и механизмы его профессионального саморазвития; операционный, позволяющий овладеть способами и приемами профессионального самоисследования и самосовершенствования; интеграционный, способствующий созданию единой картины профессиональной индивидуальности педагога, воспроизводит определенный этап профессионального развития [13].

Л. Солтахмадова в формировании экологического мышления бакалавра географии относит такие механизмы:

- когнитивно-знаниевый (предполагает организацию такой профессиональной подготовки в вузе, которая бы эффективно формировала знания о взаимосвязи и взаимообусловленности разнообразных природных явлений, о научной структуре жизни на планете, о роли населяющих ее живых организмов и стабильности самой жизни);

- аналитико-поисковый (предполагает умение студента проводить комплексные исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных географических проблем; уметь выявлять природно-ресурсный потенциал родного края);

- методико-информационный (предполагает овладение студентами методиками и методами экономико-географических научных исследований, быть готовым применять инновационные методики и информационные технологии);

- деятельностно-познавательный (формирование познавательного отношения к окружающей среде; способность к анализу мировоззренческих, социально и личностно значимых философских про-

блем; глубоких познавательных интересов) [12, с.11].

На основе рассмотрения основных механизмов: мотивационный, когнитивный и деятельный. В исследовании Л. Корниловой доказано, что эффективность профессиональной деятельности учителя определяется не только уровнем профессиональной деятельности по отдельным компонентам, так и в условиях их совместной взаимосвязи [6, с. 52].

С. Совгира, определяет такие механизмы: личностные – эмоциональный, познавательный, мотивационно-ценностный, практически-деятельностный. Личностные механизмы экологического мировоззрения будущих учителей достаточно тесно переплетаются с профессиональными, формирование которых предусматривает специальную подготовку педагога – усвоение им знаний и развитие способностей, способствующих педагогической деятельности и природоохранной работы. Профессиональными компонентами экологического мировоззрения будущих педагогов являются теоретические экологические знания, соответствующие умения и навыки, активная экологическая позиция [11, с. 17]. В структуре экологического мировоззрения будущего учителя важное значение приобретают когнитивный, аксиологический и праксеологический компоненты. Обоснованно типы экологического мировоззрения (антропоцентрическое, ситуативный, эгоцентрический), которые отличаются по взглядам личности на место в природе, отношением к экологическим проблемам и путям их решения [11, с. 18].

Приведем основные механизмы экологического мировоззрения личности, разработанные Н. Немченко: познавательный, ценностный, деятельностный и мотивационно-убеждающий, согласно которым определены критерии экологического мировоззрения (познавательный, ценностный, деятельностный, мотивационно-убеждающий). Интегральными по-

казателями выступают знания, информированность и представление об экологических проблемах; ценностные суждения; участие в общественно-полезной деятельности; мотивированность действий и убеждения экологического направления [9, с. 16].

Такие механизмы формирования экологического мышления студентов определяет Е. Ламехова: познавательно-эмоциональный, интеллектуальный, механизм направленности и деятельно-поведенческий. Познавательно-эмоциональный механизм включает основные познавательные процессы (ощущение, восприятие, память, мышление, представление), с помощью которых студенты обогащают свои знания и эмоционально-волевою сферу. Интеллектуальная составляющая – это совокупность теоретических положений, полученных на основе собранной и переработанной информации о взаимодействии общества и природы. Механизм направленности является системой ценностей, идеалов, установок, стереотипов, целей, мотивов, определяющих общую стратегию экологической деятельности и поведения. Деятельно-поведенческий механизм выражает программу действий по реализации предыдущих компонентов [7].

Мотивационно-ценностный механизм, по мнению ученого, характеризуется профессионально-педагогической направленностью будущего учителя на осуществление эколого-валеологической деятельности и включает познавательный интерес к эколого-валеологическим проблемам, мотивацию к овладению эколого-валеологической культурой, систему эколого-валеологических ценностных ориентаций и совокупность профессионально-личностных качеств, которые необходимы будущему учителю для осуществления профессиональной эколого-валеологической деятельности. Когнитивный механизм включает в себя систему эколого-валеологических знаний как специфическую форму интеграции экологической и валеологической наук,

направленную на понимание многоаспектной взаимосвязи здоровья человека и экологических факторов.

Операционно-деятельностный механизм представляет собой совокупность эколого-валеологических умений и навыков (гностических, целеполагание, аналитико-оценочных, прогностических, проективных и практических), усвоение которых необходимо для осуществления эколого-валеологической деятельности и успешного решения эколого-валеологических ситуаций. Рефлексивно-оценочный механизм предусматривает развитость способности к осмыслению и анализу [7].

Выделенные механизмы подготовки определяют наличие у будущих учителей системы эколого-педагогических знаний и умений, образа структуры эколого-педагогических действий, операций и постоянной направленности сознания на их выполнение; включают в себя установки на осознание эколого-педагогических целей и задач, модели вероятностной позиции в отношении их выполнения, определение условий, технологий эколого-педагогической деятельности.

Анализ различных подходов к классификации механизмов подготовки будущих учителей показал, что, как правило, учеными выделяется три или четыре блока личностных качеств, обеспечивающих структуру соответствующей подготовки как профессионального качества личности. Содержательное наполнение блоков близко, по сути, у разных авторов и соответствует структуре педагогической деятельности.

Цель статьи заключается в анализе и выделении ключевых механизмов формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся.

Изложение основного материала. Приведенные выше аргументы дали нам возможность определить приемлемую для нашего исследования структуру подготовки будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у

обучающихся, которая включает такие обязательные качества: соответствующую направленность личности учителя, характеризующуюся уровнем мотивационной готовности; профессиональной пригодности учителя, которая определяется уровнем развития профессионально важных для реализации развития природоохранных знаний; профессионально-экологическую готовность, которая проявляется через уровень развития соответствующих знаний, умений и навыков.

На этой основе нами выделены следующие механизмы формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся: *мотивационно-ценностный, когнитивно-информационный и деятельно-операционный.*

Наиболее важным механизмом подготовки будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся становится **мотивационно-ценностный механизм.** Именно этот компонент Е. Макарова считает важным для формирования у молодежи ценностных ориентаций на сохранение природы, гармоничную взаимосвязь с природой, умение экологически взвешенного взаимодействия с окружающей средой, что соотносится с Государственным стандартом базового и полного среднего образования, где именно такие ценностные ориентации и являются одной из главных задач изучения географии как составляющей образовательной области «Естествознание» [8].

Анализ философской и психолого-педагогической литературы (С. Франк, В. Ясвин, В. Сухомлинский, И. Бех, Г. Пустовит и др.) Дает основания для вывода, что именно ценности являются основой воспитания личности.

Мотивационно-ценностный механизм формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся, предусматривает глубокое понимание педагогом ценности природы для человека и

общества: хозяйственной, экономической, политической, гигиенической, познавательной, эстетичной, нравственной, развивающей и др.; осознание самоценности природы, ценностные экологические ориентации; ценностные педагогические, образовательные и воспитательные ориентации педагога; и, конечно же, личную установку на получение и реализацию природоохранных знаний, умений и навыков, также выражается в активной жизненной позиции, интересе студента к экологической проблематике, его склонности заниматься природоохранной деятельностью, равнодушие к ней, желание добиться в ней успеха и привлечь к ней других [11]. С ценностями тесно связаны мотивы, которые являются стимуляторами той или иной деятельности.

Итак, мотивационно-ценностный механизм формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся, образованный совокупностью социальных, эко-социальных, психологических и педагогических ценностей, созданных человечеством и включенных в целостный процесс энвайронментального образования на современном этапе развития общества и тесно связан с мотивацией, не только определяет актуальность осуществляемой деятельности, но и перспективу ее развития в желаемом направлении или переноса на другие отрасли.

Мотивационно-ценностный механизм формирования готовности формируется более успешно, если у студента развита положительная мотивация усвоения эколого-педагогических знаний и умений, развития соответствующей деятельности.

Развитие мотивационно-ценностного механизма формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся обуславливается содержанием экологических знаний, умений и навыков, которые получил студент во время изучения географических дисциплин, то есть с по-

мощью *когнитивно-информационного механизма* изучаемого процесса.

Ядром подготовки будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся является система теоретических знаний достаточно высокого уровня обобщенности, что обеспечивает научно обоснованное их применение и широкий перенос в соответствующие педагогические ситуации. То есть знания должны быть не прагматическими и узкоспециализированными, а методологически важными, долговременными и инвариативными [2].

Важной группой эколого-педагогических знаний является знание научных основ экологии, экологических проблем современности (глобальных, национальных, региональных, местных), охраны природы. Они дают педагогу всестороннее представление о взаимодействии человека, общества и окружающей среды.

Нам импонирует мнение Т. Ибрагимовой о том, что доминирующим фактором процесса подготовки будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся является интеграция естественнонаучного и гуманитарного знания. Поскольку именно она позволяет совместить дискурсивное знание о мире с его чувственным образом. Чем глубже их взаимодействие, тем больше возможностей сформировать сознательное личностно-ценностное отношение к миру [3].

Кроме того синтез естественнонаучных и гуманитарных знаний позволяет сформировать представление о единой картине мира, о единой системе «природа-общество-человек». В русле проблемы нашего исследования, одним из направлений подготовки будущих учителей географии является формирование у них интегрированной системы знаний и междисциплинарного мышления.

Деятельно-операционный механизм формирования готовности является совокупностью разнообразных видов и способов деятельности, направленных на формирование у студентов познавательных и

практических умений и навыков природоохранного характера, развитие волевых качеств, а также потребностей и умений проявлять активность в решении экологических проблем. Ведущее место среди них занимают умение принимать экологически взвешенные решения, предвидеть возможные для окружающей среды последствия деятельности, сочетать собственные жизненные интересы с современным перспективным состоянием окружающей среды.

Результатом сформированного деятельно-операционного механизма выделяем следующие умения и навыки: организационные, проектные, моделирование, прогнозирование, системного анализа, планирования, творческого и критического мышления; прогностические – предсказания экологических рисков, усиленное заблаговременное их предупреждение на основе принципа предосторожности; рефлексия и оценка результатов вариантов деятельности, предлагается педагогом; поиск вариантов решения экологических проблем [6].

Как следствие сказанного, считаем результатом формирования готовности будущих учителей географии к развитию природоохранных знаний у обучающихся сформированность умений по организации воспитательной деятельности обучающихся по межпредметной системе экологических знаний, которые должны овладеваться в процессе формирования общепедагогических умений учителя: организационных, ориентационных, развивающих, информационных, коммуникативных, конструктивных, мобилизационных, исследовательских. При формировании природоохранных знаний эти умения приобретают специфическую направленность.

Такие экологические умения важны у будущих учителей географии, которые в будущем становятся вдохновителями детей на добрые дела и сохранение окружающей среды, стимулируя мотивационную основу для практических действий.

В нашем исследовании исходим из того, что деятельно-операционный механизм включает умение творчески применять на практике способы и приемы природоохранной деятельности, реализовывать природоохранные знания, давать объективную оценку собственным профессиональным возможностям, применять различные технологии, формы и методы энвайронментального образования и оперативно реагировать на инновационные процессы.

Деятельностно-операционный механизм будущих учителей географии, предполагает сформированность у студентов профессиональных умений, направленных на использование средств краеведения в формировании природоохранных знаний у обучающихся и предусматривает овладение студентами комплексом профессионально-педагогических умений и практических действий, такими как интеллектуальные, организационные, информационные, конструктивные, коммуникативные, контрольно-гностические.

Н. Баранский в перечень умений учителя географии причисляет «педагогический язык, черчение карт, эскизное рисование, изготовление наглядных пособий, проведение школьных экскурсий и организацию школьного краеведения» [2].

Выводы. Выделенные, нами механизмы подготовки находятся в тесном взаимодействии, образуя целостную динамическую систему, которая соответствует основным проявлениям профессионально-педагогической деятельности педагога в направлении формирования природоохранных знаний у обучающихся.

Следовательно, в процессе формирования, выделенных нами механизмов, развивается активность личности будущего педагога, происходит накопление опыта творческой эколого-педагогической, природоохранной деятельности, повышается уровень его самостоятельности в деятельности, личность мобилизуется на выполнение поставленных целей и задач у студентов, расширяется научный,

экологический кругозор, повышается ответственность будущего педагога за результаты своей деятельности.

1. Астраханцева И.В. *Воспитание эколого-ориентированной личности студентов педагогического вуза как активных носителей экологической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ирина Владимировна Астраханцева.* – Ульяновск, 2017. – 30 с.

2. Баранский Н.Н. *За профессиональные педагогические навыки / Н.Н. Баранский // Науч. сборн. Московского филиала Геогр. Общества СССР. Сер. «Вопросы географии». / ред. кол.: Н.Н. Баранский, К.К. Марков, Э. Мурзаев [и др.]. – Москва : Гос. Изд-во геогр. лит-ры, 1951. – Ч. 25 «Высшее географ. образование». – С. 168–196.*

3. Ибрагимова Т.В. *Подготовка будущего учителя к эколого-просветительской деятельности в школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Таиса Вахидовна Ибрагимова.* – Грозный, 2018. – 23 с.

4. Калустьянц К.А. *Особенности формирования экологической культуры и безопасного образа жизни обучающихся / К.А. Калустьянц, И.Ю. Кокаева, Л.М. Таутиева // Научный альманах. – 2015. – №4 (6). – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ucom.ru/doc/na.2015.04.127.pdf>. (дата обращения 11.02.2021).*

5. Кокаева И.Ю. *Современные подходы к формированию экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни студентов в поликультурной образовательной среде: монография / И.Ю. Кокаева, И.Г. Агузарова; Сев.-Осет. гос. пед. ин-т. – Владикавказ: Изд-во СОГПИ, 2016. – 187 с.*

6. Корнилова Л.А. *Подготовка будущих педагогов к формированию экологического мировоззрения у старшеклассников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Лариса Алексеевна Корнилова.* – Волгоград, 2020. – 188 с.

7. Ламехова Е.А. *Системный подход к формированию экологического мышления школьников и подготовка будущих учителей к организации этой работы / Е.А. Ламехова // Самарский научный вестник. – 2019. – Т. 8. – №2. – С. 342–349.*

8. Макарова Е.А. *Методика формирования экологической компетентности будущих учителей: технологии сотрудничества: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 /*

Екатерина Александровна Макарова. – Самара, 2011. – 24 с.

9. Немченко Н.В. Формирование экологической компетентности как показатель качества экологического образования / Н.В. Немченко // Образование на Луганщине. – 2012. – № 2. – С. 19–22.

10. Сеницын И.С. Подготовка будущих учителей географии к использованию статистических методов в профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Игорь Сергеевич Сеницын. – Ярославль, 2017. – 23 с.

11. Совгиря С.В. Теоретико-методические основы формирования экологического мировоззрения будущих учителей в высших

педагогических учебных заведениях: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Светлана Васильевна Совгиря. – Луганск, 2009. – 40 с.

12. Солтахмадова Л.Т. Формирование экологического мышления будущих бакалавров средствами проектной деятельности (профиль «география»): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Луиза Тахировна Солтахмадова. – Махачкала, 2017. – 23 с.

13. Тимець О.В. Теория и практика формирования профессиональной компетентности будущего учителя географии в процессе профессиональной подготовки: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Тимець Оксана Владимировна. – Умань, 2011. – 487 с.



MECHANISMS FOR THE FORMATION OF READINESS OF FUTURE TEACHERS OF GEOGRAPHY OF DEVELOPMENT ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE OF STUDENTS

Efimova Anna,
senior lecturer,

Donetsk National University, Donetsk

Abstract. *The article describes and proposed mechanisms for the formation of the readiness of future geography teachers for the development of environmental knowledge from students. The procedural component of training in pedagogy, didactics in general and the methodology for teaching geography in particular many researchers in this area of research. The leading role of the allocated mechanisms in the formation of the readiness of future geography teachers in Environmental education is substantiated.*

Keywords: *mechanisms of preparedness, readiness, future geography teachers, environmental knowledge.*

For citation: Efimova A. (2021). Mechanisms for the formation of readiness of future teachers of geography of development environmental knowledge of students. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No 53, pp. 16–23. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-16-23.

*Статья представлена профессором Е.В. Еремкой.
Поступила в редакцию 11.03.2021 г.*

УДК 378.015.311 (043.3)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-24-31

КОНЦЕПТ «ИНТЕЛЛИГЕНТНОСТЬ» В ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОЙ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ФИЛОСОФСКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОНИМАНИЯ ИНТЕЛЛИГЕНТНОСТИ КАК ЦЕЛИ ВОСПИТАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Фунтикова Надежда Валентиновна,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: nyfuntikova2020@yandex.ru

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет
им. Владимира Даля», г. Луганск, ЛНР

Аннотация. Рассматриваются представления западноевропейских мыслителей о содержании концепта «интеллигентность». Прослеживается динамика развития этого концепта, его гносеологической и социологической составляющих. Анализируются взгляды И. Канта, И.Г. Фихте, Ф.В.И. Шеллинга, Г.В.Ф. Гегеля.

Утверждается мысль о том, что осмысление западноевропейскими философами содержания концепта «интеллигентность» стало основой дальнейшего более глубокого его понимания, поскольку сделанный ими акцент на интеллектуальной составляющей интеллигентности, познавательной способности человека как бытия его духа дал возможность сформировать специфические представления об истоках и содержании духовности личности.

Сделан вывод о том, что взгляды западноевропейских мыслителей в значительной степени обусловили современное понимание содержания концепта «интеллигентность», стали основой не только признания интеллигентности в качестве цели воспитания в высшей школе, но и разработки педагогических систем воспитания интеллигентности.

Ключевые слова: интеллигентность, воспитание интеллигентности, духовность личности, познавательная способность человека.

Для цитирования: Фунтикова Н.В. Концепт «интеллигентность» в западноевропейской философской мысли как основа современного философско-педагогического понимания интеллигентности как цели воспитания в высшей школе / Н.В. Фунтикова // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 24–31.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-24-31

Постановка проблемы. В современном мире, отягощенном глобализационными проблемами, экологическим кризисом, актуальным является поиск духовных ориентиров, которые могли бы

направлять воспитание подрастающего поколения, самоанализ и самовоспитание поколения взрослого. Одним из таких ориентиров, на наш взгляд, является интеллигентность, интегративное качество

личности, которое, несмотря на долгий период существования и осмысления в различных контекстах, не является до сих пор четко и однозначно определенным ни в общественном сознании, ни в науке. В то же время изучение для разработки эффективных педагогических систем необходимо четкое определение основных понятий, лежащих в их основе, тем более понятий, определяющих цель и содержание самой педагогической системы. Сложность операционализации понятий в педагогических проектах связана с целым рядом объективных и субъективных факторов, поэтому стремление к терминологической точности, содержательной последовательности является одним из определяющих эффективность педагогических систем условий. Именно поэтому, разрабатывая педагогическую систему воспитания интеллигентности у студентов университета, следует обратиться к основам понимания содержания концепта «интеллигентность», приобретшего во второй половине двадцатого и начале двадцать первого века целые эскорты разноплановых толкований, содержательно-смысловых и эмоционально-оценочных приращений.

Истоки понимания интеллигентности связаны с античными идеальными представлениями о человеке как воплощении неразрывного единства Истины, Добра и Красоты. Сложность и неоднородность античных представлений о калокагатии в значительной мере обусловили дальнейшее развитие представлений о содержании понятия «интеллигентность», поэтому важным является изучение взглядов мыслителей более поздних периодов, которые уделяли большое внимание осмыслению феномена человека и поиска тех качеств, которые являются основой сохранения и развития истинно человеческого в человеке.

Анализ актуальных исследований.

Поиски исторических источников интеллигентности является серьезной научной проблемой. В научной литературе представлены различные подходы к опреде-

лению времени и причин возникновения интеллигенции в странах Европы. Но глубокий анализ генезиса интеллигенции свидетельствует о том, что, относя появление интеллигенции как общественного слоя к середине XIX века (П. Лафарг «Социализм и интеллигенция», СПб, 1906), к периоду Возрождения (А. Дживелегов «Очерки итальянского Возрождения», М., 1929; М. Петров «Итальянская интеллигенция и эпоху Ренессанса», Л., 1982; В. Рутенбург «Титаны Возрождения», СПб., 1991), к XVIII веку (С. Мельгунов, М. Сидоров «Масонство в его прошлом и настоящем», М., 1914-1915), исследователи, как правило, соглашались с тем, что интеллигентность как личностное качество сформировалась гораздо раньше, а в ее содержании в разные периоды акцентировались различные составляющие.

Смещение акцентов в эпоху Средневековья от внешнего бытия человека в его внутренний мир обусловило углубление философских представлений о сущности интеллигентности и путях духовного роста человека. Интеллигентность продолжает рассматриваться в этот период как высшая степень развития сознания, поэтому ее сущность трактуется через развитие познания как человеческой способности [5, с. 36], но сам процесс познания человеком мира средневековые философы рассматривают с учетом морального измерения.

Очевидные теологические акценты в трактовке сущности интеллигентности, свойственные средневековым представлениям, с наступлением Возрождения постепенно уступают место светскому пониманию.

Именно к этому времени, как свидетельствуют исследователи, сложились предпосылки постепенной дифференциации философских подходов к пониманию сущности интеллигентности и формирования трех традиций познания и толкования интеллигентности: западноевропейской философской традиции, которая абсолютизировала интеллектуальные

аспекты интеллигентности; философской традиции Востока, отдававшей приоритет эстетическим составляющим интеллигентности; русской философской традиции, в которой смысловым центром интеллигентности признавались ее нравственные компоненты [5, с. 36-37].

Цель статьи состоит в анализе представлений западноевропейских мыслителей о содержании концепта «интеллигентность», динамике развития этого концепта, его гносеологической и социологической составляющих.

Изложение основного материала. В западноевропейской философской традиции постепенно сложилось понимание интеллигентности преимущественно как особой «всесовершенной» субстанции мышления, высшей универсальной сущности, непрерывного внутреннего движения, которая «... следует из сферы Разума», сферы истинно сущего [7], что является продолжением мыслей Плотина, Боэция и других философов об интеллигентности, «интеллигенции» как деятельности высшего разума, как высшей степени познания в его универсальном, всеобъемлющем масштабе [9, с. 99-100].

Эпоха Нового времени восприняла концепт «интеллигентность» именно в этом смысле, но привнесла в его содержание новые акценты, связанные, как отмечает Ю. Степанов, с формированием представления о человеческом разуме как динамическом явлении, которое не предоставляется человеку от рождения как нечто постоянное и неизменное, а развивается в течение его жизни путем постоянного постижения нового [8, с. 670].

Качественно новый уровень в понимании сущности интеллигентности прослеживается в философии И. Канта, который рассматривал познавательные возможности человека в тесной взаимосвязи с нравственным законом.

Считая процесс познания органично сочетающим объективное – то, что является объектом восприятия и осмысления,

и субъективное – то, что зависит от чувств и разума человека как субъекта познания, Кант акцентирует внимание именно на человеке, в своей деятельности следующем «практическому разуму», одним из базовых принципов которого является нравственность поведения человека.

Нравственность, с точки зрения Канта, способна и должна быть абсолютной, всеобщей, общезначимой, то есть иметь форму закона, причем нравственность должна определяться не конкретным законом, а представлением о законе как принципе поведения. Важность нравственной составляющей в поведении человека выражена в категорическом императиве, который в сознании человека возникает в трех аспектах, которые, дополняя друг друга, раскрывают содержание нравственного долга: первая формула – формула универсализации – требует поступать только в соответствии с такой установкой свободы, руководствуясь которой, человек может в любое время потребовать, чтобы она стала всеобщим законом; вторая формула – формула персональности – учит человека поступать так, чтобы всегда относиться к человечеству как в своем лице, так и в лице любого другого только как к цели и никогда – как к средству; и третья формула – формула автономии – предполагает, что свобода человека должна быть не просто подчинена нравственному закону, а подчинена ему таким образом, чтобы она могла устанавливать законы для самого себя [3, с. 260-273].

Соблюдение общечеловеческих моральных принципов и норм, с точки зрения Канта, не ведет к размыванию, разрушению личности, деперсонализации человека, а, наоборот, является постепенным созданием личности, способной реализовать свое человеческое предназначение. Критика и самокритика как ступени развития человеческого предназначения человека обеспечивают активность процесса познания человеком мира и самого

себя, а также контроль личности за своими поступками, что дает возможность человеку не терять ориентиров истинно человеческого развития, развивать свой внутренний мир, постоянно совершенствовать себя.

Стремление реализовать способность к самосовершенствованию, которая включает в себя, по Канту, самопознание, самоанализ, самокритику и самодисциплину, лежит в основе духовности человека и обуславливает преимущества «практического разума» перед «чистым разумом» [4].

Эта идея И. Канта освещает новые для тогдашней философии, нравственные акценты в понимании интеллигентности, которые были развиты в философских концепциях И.Г. Фихте, Ф.В.И. Шеллинга, Г.В.Ф. Гегеля.

Идеалистическая философская концепция И.Г. Фихте базируется на понятии свободы, сочетает в себе принципы самостоятельности, деятельности и нравственности. «Я», которое познает и формирует представление – интеллигенция в себе, или сознание – рассматривается Фихте как продуктивная основа, поскольку, по его мнению, любые предметы могут быть опознаны только в процессе их выработки сознанием [11, с. 246, 261-262].

Понимая сознание как деятельностный принцип, Фихте движется от толкования интеллигенции в себе как истинной основы знания, независимого от какого-либо опыта, к утверждению принципа интеллигенции как основы опыта, формируется как результат свободной познавательной деятельности сознания.

Фихте акцентирует внимание на том, что интеллигенция имеет активный характер, поскольку интегрирует в себе и собственно деятельность, и созерцание этой деятельности, то есть самосозерцание [11, с. 266-267, 280]. В процессе самосозерцания как «... безмолвного, бессознательного погружения точки зрения в предмет», в себя впервые в сознании личности возникает «Я» и как субъект дея-

тельности, и как объект познания, происходит порождение индивидом своего духа, своей свободы [12, с. 362-363]. Именно с самосоздания, самоопределения субъекта и начинается формирование знания о мире и самого себя, осознание себя как независимого субъекта [10].

Бытие человеческого духа, по мнению Фихте, должно быть свободным, «... независимым от любого внешнего воздействия» [12, с. 363].

Итак, И.Г. Фихте обосновывает интеллигенцию как продуктивную основу и деятельностный принцип, активная реализация которых и должна сформировать опыт личности «... как единство познания и деятельности, самостоятельности и свободы человека, утверждая тем самым свободу как ее неотъемлемый атрибут» [5, с. 41].

Активность человека как субъекта познания является одним из ведущих положений философии Ф.В.И. Шеллинга, который считал способность человека к познанию, самосозиданию своей личности, своего духа недостаточной для признания «Я» настоящим, полноценным субъектом познания. По его мнению, сознание предстает не только как результат свободной деятельности человека, но и продукт природы.

Считая совокупность всего объективного в нашем знании природой, а совокупность всего субъективного – «Я» или интеллигенцией, Шеллинг стремился объяснить механизм их сочетания и взаимоперехода [14, с. 232].

Природа в понимании Шеллинга является не только материалом для реализации возможностей человеческой познавательной способности, она предстает одновременно как объект и как субъект, как деятельность и как результат деятельности Я-сознания. Глубокое понимание, одухотворение законов природы, по мнению философа, могло бы поднять их до уровня законов созерцания и мышления [14, с. 233, 243].

Становление «Я» как субъекта познания происходит сложным путем развития

от естественного истока к высшему творчеству, творчеству духа, сознания. Я-сознание (самосознание) в философском учении Шеллинга является не чем-то постоянным, неизменным, он рассматривает интеллигенцию в ее становлении, тем самым «... заставляя ее как будто возникнуть у него на глазах» [14, с. 308].

Интеллигенция для Шеллинга – это процесс, в котором постоянно осуществляются непрерывная внутренняя деятельность, а также созерцание и рефлексия этой деятельности [14, с. 242].

Становление полноценного Я-сознания, интеллигенции как высшей силы человека, по мнению Шеллинга, происходит как ее качественное последовательное восхождение в «... сознание в его высшей потенции» [14, с. 229], как процесс ее совершенствования и осложнения в течение определенных «эпох».

Первая эпоха представляет собой движение от первоначального, простого неосознанного чувства к творческому продуктивному созерцанию, возникновение и постепенное укрепление стремления Я «... стать для себя объектом в реальной деятельности», деятельности познания [14, с. 283, 286]. Именно на этом этапе определенного «ограничения» до сих пор бесконечного и неосознаваемого Я и рождается собственно самосознание, способное созерцать познавательную деятельность Я и одновременно осуществлять эту деятельность [14, с. 290].

Вторая эпоха ведет к постепенному становлению способности Я к созерцанию внутреннего ощущения, времени и пространства, благодаря чему в Я формируется последовательность представлений, и представляет собой движение от продуктивного созерцания к рефлексии [14, с. 377].

Третья эпоха является этапом подъема Я от рефлексии к абсолютному акту воли [14, с. 377]. Я-сознание, познавая мир и себя, свою деятельность, постепенно поднимается до осознания необходимости определять себя, что и является

собственно актом воления, причем воления не определенного, обремененного представлениям об объекте, а чистого, трансцендентального [14, с. 402]. Формирование такого трансцендентального самоопределение и является свидетельством достижения самосознанием свободы как имманентного качества [14, с. 402]. Именно таким образом на этом этапе бессознательное, интеллектуальное становится свободной и мощной силой – интеллигенцией.

Третья эпоха является эпохой формирования духовных качеств человека, именно на этом этапе рождается и повышается уровень свободы личности как необходимой составляющей интеллигенции, поскольку только дух способен ее контролировать. Сложность и противоречивость природы человека, в которой содержится «... вся мощь темного начала и в ней же – вся сила света», обуславливают необходимость внутреннего духовного контроля, постоянной напряженной деятельности человеческого духа, содержание которого составляет совокупность высших ценностей [14, с. 450, 358].

Шеллинг считает, что интеллигенция является производительной силой, поскольку ей «... свойственно постоянное стремление создавать ... универсум» [14, с. 366]. Интеллигенция, по мнению Шеллинга, может быть продуктивной бессознательно – в созерцании мира, сознательно и свободно – в создании идеального мира. Абсолютная свобода личности в создании идеального мира и проявляется в реализации интеллигенции как единства познавательной силы и духовных ценностей [13, с. 183].

Итак, Ф.В.И. Шеллинг, рассматривая интеллигенцию в контексте единства субъекта и объекта, определяет ее как свободное самосознание, совершенно свободную духовную силу человека.

Г.В.Ф. Гегель, как и Ф.В.И. Шеллинг, исходит из признания активности человеческого сознания, активной способности человека познавать мир и себя. Концепт

«интеллигентности» в философском учении Гегеля связывается именно с этой познавательной способностью человека, которая вполне сознательна «... для того, чтобы слово сердце употреблять для обозначения отваги и слово голова – для интеллигенции» [2, с. 120].

Как свидетельствует Л. Келеман, «... в понятии «интеллигенция» схватывается состояние «теоретического духа», который достиг своего самосознания» [5, с. 46]. По мнению Гегеля, дух включает в себя и субъективное, и объективное. Субъективное в духе – самосознание – и есть интеллигенция, объективное проявление духа – человеческая воля [2, с. 42]. Итак, интеллигенция, по Гегелю, существует в неразрывном единстве с волей как практический дух, самореализации духа, его настоящая деятельность [2, с. 43, 96].

Гегель предложил схему постепенного развития человеческого духа. Путь духа, с его точки зрения, заключается в его становлении как: теоретического духа, способности к абстрагированию от конкретного предмета осмысления; практического духа, воли; самосознания, свободного духа, что есть «... сам для себя предметным, таким, в котором снята любая двоякая односторонность» [2, с. 257-258].

Деятельность интеллигенции как теоретического духа заключается не только в познании, но и в проникнутых умом и духом созерцании, припоминании, представлении и т.д. [2, с. 263, 264].

Становление интеллигенции как полноценной духовного самосознания человека происходит, по мнению Гегеля, как движение от непосредственного созерцания объекта через его представление к осмыслению.

На первой ступени развития «интеллигенция начинает ... из ощущения непосредственного материала», затем удаляет объект от себя, фиксирует его и рассматривает как нечто внешнее. Вторая ступень представляет собой становление интеллигенции как представления через развитие припоминания, силы воображе-

ния и памяти. Третья ступень – уровень развития интеллигенции как мышления – осуществляется как развитие способности рассуждать, суждения и разума [2, с. 267-268].

Интеллигенция и свобода являются двумя взаимосвязанными способами обнаружения свободного духа [2, с. 261]. Именно благодаря такой свободной самореализации интеллигенции-самосознания человек, по мнению Гегеля, развивается как духовное существо, носитель духовного опыта и духовных ценностей, субъект познания, самопознания и творческой деятельности [2; 3].

Итак, обоснование Кантом неразрывной связи интеллигентности с моральным законом стало основанием для смещения смысловых акцентов в осмыслении интеллигентности в пространство внутреннего мира человека, в понимание ее не как идеального образца, а как некой сложной личностной характеристики, связанной с наличием одновременно продуктивной основы и деятельностного принципа (как понимал интеллигенцию И.Г. Фихте), со способностью получать знания о мире путем его умственного постижения (по Г.В.Ф. Гегелю), с проявлением высшего уровня духовного мира человека (по Ф.В.И. Шеллингу).

Такое расширение смыслового поля концепта «интеллигентность» привело к тому, что *intelligence* – интеллигентностью (интеллигенцией) стали называть и специфическую характеристику человека, сочетание познавательной, мыслительной способности с духовностью, и самого человека как ее носителя.

Постепенно в общественном сознании, как свидетельствует Л. Келеман, исходное гносеологическое значение понятия «интеллигентность» («интеллигенция») расширяется и дополняется социологическим, окончательно оформляется и находит свое логическое завершение в трудах К. Маркса, который рассматривает интеллигенцию в связи с духом народа, осознающего, осмысливающего самого себя [5, с. 47].

Противопоставляя в статье «О сословных комиссиях в Пруссии» представительство интеллигенции и сословное представительство, К. Маркс считает, что в основе каждого общественного сословия лежит чистая потребность частных интересов, основой интеллигенции же является всеобщий интерес, осознание всего народа. Интеллигенция, по мнению К. Маркса, не является особой общественным прослойкой, это воплощение народного самосознания, человеческое сообщество, обеспечивающее духовное производство в обществе и своей высшей потребностью считающее «... воплощение в жизнь самой сущности государства, которое рассматривается одновременно как ее собственное деяние» [6].

Интеллигентность рассматривается Марксом не как присущее отдельным индивидам или отдельным представителям народа качество, а как качество коллектива как субъекта самоопределения, не как «... эгоистический интерес, ищущий удовлетворения», а как «... всеобщий интерес», «... организующее начало» [6].

Определяя таким образом интеллигентность как идеальное измерение коллективного самосознания, К. Маркс, как отмечает Л. Келеман, перемещает содержательный акцент в ее понимании на ее носителя – народ, который дает возможность «... конкретизации этого субъекта социального самосознания, который примеряется к реально существующим социальным группам в рамках конкретной социальной данности [5, с. 48].

Выводы. Проведенный анализ представлений западноевропейских философов о содержании концепта «интеллигентность» свидетельствует о том, что постепенно в общественном сознании понятие «интеллигенция», которое в определенной степени выражало стремление социального отделения, отграничения слоя образованных людей как прогрессивной, социально активной части общества, замещалось понятием «интеллектуалы», содержащим в себе значение

образованной части общества, людей, которые занимаются интеллектуальным трудом и не претендуют активно на роль движущей силы в общественной развитии. Концепт же «интеллигентность» с этого времени осознается в тесной взаимосвязи с познавательной деятельностью, свободной деятельностью духа и лишается «... любых элементов нравственного содержания» [5, с. 49].

Перспективы дальнейших исследований, по нашему мнению, связаны с определением особенностей понимания концепта «интеллигентность» в восточной и русской философии, определении ведущих тенденций в современном осмыслении его содержания, поскольку четкое определение содержания понятия «интеллигентность», выявление его педагогического смысла являются основой для построения эффективной педагогической системы воспитания интеллигентности у студентов современного университета.

1. Гегель Г.В.Ф. Система наук. Часть 1. Феноменология духа / Г.В.Ф. Гегель. – Санкт-Петербург : Наука, 1999. – 444 с.

2. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. – Т. 3. Философия духа / Г.В.Ф. Гегель. – Москва : Мысль, 1977. – 471 с.

3. Кант И. Основы метафизики нравственности / Иммануил Кант // Кант И. Сочинения в шести томах. – Москва : Мысль, 1965. (Философ. наследие). – Т. 4. Ч. I. – С. 211–310.

4. Кант И. Критика практического разума / Иммануил Кант // Кант И. Сочинения в шести томах. – Москва : Мысль, 1965. (Философ. наследие). – Т. 4. Ч. I. – С. 311–501.

5. Келеман Л.А. Интеллигентность: антропологический статус и манифестация в современном мире: 09.00.13 – Религиоведение, философская антропология, философия культуры / Келеман Людмила Анатольевна: дис. ... докт. филос. наук. – Ставрополь, 2006. – 387 с.

6. Маркс К. О сословных комиссиях в Пруссии / К. Маркс // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. – Т. 40. – Москва : Политиздат, 1967. – С. 221–236.

7. Плотин. Эннеады. – Киев : УЦИММ-ПРЕСС, 1995–1996; Киев : PSYLIB, 2003. – Режим доступа: <http://psylib.org.ua/books/ploti01/index.htm> (дата обращения 17.03.2021).

8. Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры / Ю.С. Степанов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Академический Проект, 2001. – 990 с.

9. Уколова В.И. «Последний римлянин» Бозций / В.И. Уколова. – Москва : URSS, 2010. – 160 с.

10. Фихте И.Г. О понятии наукоучения, или так называемой философии / И.Г. Фихте // Фихте И.Г. Сочинения в двух томах. – Т. 1. – Санкт-Петербург : Мифрил, 1993. – С. 7–64.

11. Фихте И.Г. Основа общего наукоучения / Фихте И.Г. // Сочинения в двух томах. – Т. 1. Основа общего наукоучения. – Санкт-Петербург : Мифрил, 1993. – С. 65–337.

12. Фихте И.Г. Очерк особенностей наукоучения по отношению к теоретической способности. / Фихте И.Г. // Фихте И.Г. Сочинения в двух томах. – Т. 1. Основа общего наукоучения. – Санкт-Петербург : Мифрил, 1993. – С. 339–434.

13. Шеллинг Ф.В.Й. Введение к наброску системы натурфилософии, или О понятии умозрительной физики и о внутренней организации системы этой науки / Фридрих Вильгельм Иозеф Шеллинг // Шеллинг Ф.В.Й. Сочинения в 2 т.: Пер. с нем. – Т. 1. / Сост., ред., авт. вступ. ст. А.В. Гулыга. – Москва : Мысль, 1987. – С. 182–226.

14. Шеллинг Ф. В. Й. Система трансцендентального идеализма / Фридрих Вильгельм Иозеф Шеллинг // Шеллинг Ф.В.Й. Сочинения в 2 т.: Пер. с нем. – Т. 1. / Сост., ред., авт. вступ. ст. А.В. Гулыга. – Москва : Мысль, 1987. – С. 227–489.



THE CONCEPT «INTELLIGENCE» IN WESTERN EUROPEAN PHILOSOPHICAL THOUGHT AS THE BASIS OF A MODERN PHILOSOPHICAL AND PEDAGOGICAL UNDERSTANDING OF INTELLIGENCE AS A PURPOSE OF UPBRINGING IN HIGHER SCHOOL

Funtikova Nadezhda,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vladimir Dahl Lugansk State University, Lugansk*

Abstract. *The author of the article examines the views of the West European thinkers about the essence of the concept «intelligence». Dynamics of this concept development, its gnoseological and sociological components are determined. The views of I.Kant, I. G.Fikhhte, F.V. Schelling, V.F.Gegel are analyzed.*

The author affirms that understanding of the West European philosophers of the content of the concept «intelligence» became the basis for its further deeper understanding as the emphasis placed on the intellectual component of intelligence, cognitive ability of the person as entity of its spirit has given the chance to generate specific view about sources and content of spirituality of man.

It is concluded that the views of Western European thinkers largely determined the modern understanding of the content of the concept of «intelligence», became the basis not only for the recognition of intelligence as the goal of education in higher education, but also for the development of pedagogical systems for the education of intelligence.

Keywords: *intelligentsia, spirituality of a personality, cognitive ability of man.*

For citation: Funtikova N. (2021). The concept «intelligence» in western european philosophical thought as the basis of a modern philosophical and pedagogical understanding of intelligence as a purpose of upbringing in higher school. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No 53, pp. 24–31. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-24-31

*Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 02.04.2021 г.*

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

УДК 378.14

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-32-39

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Гребёнкина Александра Сергеевна,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: grebenkina.aleks@yandex.ru*

ГОУ ВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, г. Донецк, ДНР



Аннотация. В статье изучается проблема содержания практических занятий по математике. Сформулированы цели практико-ориентированного занятия по высшей математике для будущих инженеров пожарной и техносферной безопасности; предложена его структура, указаны методические требования к организации и содержанию занятия. Предложен возможный вариант заданий для проверки уровня освоения студентами теоретических знаний, перечень заданий для формирования навыка применения математических методов в решении практических задач в сфере гражданской защиты. Приведен пример планирования организации и проведения практического занятия по математике для студентов специальности «Пожарная безопасность».

Ключевые слова: высшая математика, практико-ориентированное обучение, практическое занятие, структура занятия по математике, методические указания к проведению практического занятия.

Для цитирования: Гребёнкина А.С. Методика организации практико-ориентированных занятий по математике для студентов пожарно-технических специальностей / А.С. Гребёнкина // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 32–39.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-32-39



Постановка проблемы. В подготовке специалистов для Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Донецкой Народной Республики (далее – МЧС ДНР) особое место занимают ма-

тематические дисциплины. В процессе их изучения у студентов формируются навыки нахождения эффективного метода решения задачи, разработки алгоритма его реализации, оценки возможных рисков, вероятности опасных явлений природного и техногенного харак-

тера, построения математических моделей в области пожарной и техносферной безопасности. Вопрос качества математической подготовки будущих специалистов пожарно-технического профиля является актуальной научно-практической задачей.

Перед педагогами возникает задача приведения структуры и содержания математических дисциплин в соответствие с требованиями к практической деятельности инженера пожарной безопасности. Решение указанной задачи видим во внедрении практико-ориентированного обучения математике.

Анализ актуальных исследований. Проблемам практико-ориентированного обучения математике посвящены статьи И.В. Вяткиной [2], В.А. Далингера [4], Т.А. Лавриненко [5], О.А. Пекарской [7], М.Ю. Табачковой [9], Н.А. Черниковой [12]. Однако, данные работы имеют общий характер, не учитывают специфику обучения студентов пожарно-технических специальностей. Вопросы математической подготовки будущих специалистов МЧС отражены в исследованиях С.П. Еременко, Е.С. Калининой, Т.А. Кузьминой, Н.Н. Романова, Е.Н. Трофимец, А.Ю. Трояк [10]. Но значение практико-ориентированных технологий в процессе обучения математическим дисциплинам в них не рассматривается.

Л.В. Медведева отмечает, что с помощью математического инструментария строят математические и физические модели реальных технических процессов, объектов, геофизических и метеорологических явлений, следят за динамикой их функционирования, прогнозируют развитие структурных изменений, разрабатывают сценарные планы защиты населения и территории от ЧС [6]. В то же время, примеров применения метода математического моделирования на занятиях по высшей математике учёный приводит недостаточно.

Методик применения практико-ориентированных задач в обучении высшей математике будущих специали-

стов пожарной и техносферной безопасности создано недостаточно. Их разработка и внедрение в учебный процесс является актуальной научной и образовательной проблемой.

Формулировка целей статьи. В данной статье ставим следующие задачи:

– определить цели и структуру практико-ориентированного занятия по высшей математике в обучении студентов пожарно-технических специальностей;

– сформулировать требования к содержанию занятия, выполнение которых необходимо для реализации направленности математической подготовки студентов на решение практических задач, возникающих в служебной деятельности инженера пожарной безопасности;

– представить образец методических материалов для проведения практического занятия с учетом указанных требований.

Изложение основного материала. Практическое занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков [14]. Практическое занятие (от лат. *practicos* – деятельный) – форма учебного занятия, в ходе которой преподаватель организует рассмотрение студентами отдельных теоретических положений математической дисциплины, формирует умения и навыки их практического применения посредством индивидуального или группового решения студентами целенаправленно подобранных задач.

В педагогике по типу и целям проведения выделяют такие виды практических занятий (Е.В. Витковская [1], Е.И. Скафа [8], Т.И. Туркот [11, с. 226]):

– практическое занятие по применению знаний и умений;

– практическое занятие формирования умений и навыков;

– практическое занятие, направленное на углубление сформированных компетенций;

- интегрированное практическое занятие;
- практикум;
- лабораторная работа.

В математической подготовке будущих специалистов гражданской защиты могут быть применены все перечисленные виды занятий, при условии, что они соответствуют целям проведения занятия.

В практико-ориентированном обучении математике практические занятия приобретают особую значимость. Именно на этих занятиях формируется навык применения математического аппарата в решении задач пожарной (техносферной) безопасности, которые в дальнейшем закрепляются в ходе самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов.

Целью практических занятий по математике в системе практико-ориентированного обучения является:

- усвоение теоретических знаний в процессе решения задач;
- развитие умения оперировать математическими объектами, значимыми в будущей профессиональной деятельности (соответственные математические методы, приемы, способы решения, алгоритмы, справочная информация и т.п.);
- формирование навыка применения предметных умений в решении задач пожарной (техносферной) безопасности;
- формирование навыка построения математических моделей в сфере гражданской защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и их последствий.

Учебные цели практико-ориентированного занятия по математике определяют его структуру:

- формулировка темы занятия;
- формулировка целей и микроцелей занятия;
- анализ результатов выполнения домашнего задания;
- проверка уровня освоения теоретических знаний по соответствующей теме курса;

- развитие практических умений применять теоретические знания, выбрать метод решения, применять соответствующие методы и приемы;

– формирование практического навыка применения математических умений в сфере деятельности специалистов по пожарной и техносферной безопасности;

- выдача и обсуждение домашнего задания.

Предложенная структура является общей для всех практических занятий по высшей математике. В зависимости от уровня сложности изучаемой на занятии темы, ее значимости в процессе формирования практико-ориентированной математической компетентности студентов, некоторые структурные элементы могут быть доминирующими. В таком случае, на их реализацию необходимо предусмотреть больше времени в сравнении с остальными элементами занятия.

Проверку уровня освоения теоретических знаний следует проводить в виде тестирования. Удобно сделать это посредством электронной программы MyTest или on-line сервисов webanketa.com, Google формы. В случае отсутствия технической возможности использовать указанные ресурсы, каждый студент должен получить индивидуальный опросный лист. После выполнения теоретического задания нужно предоставить студентам возможность самостоятельной проверки правильности ответов. Это необходимо для их самоконтроля результатов учебной деятельности. Ответы к тестовым заданиям могут быть выданы в печатном виде или озвучены преподавателем. В случае применения электронных сервисов указанную проверку следует сделать автоматизированной.

Развитие практических умений применять теоретические знания для решения математических задач включает в себя решение задач абстрактного и прикладного характера. Количество задач

варьируется в зависимости от цели и учебных задач конкретного занятия. Их число должно быть достаточным для развития умений определять метод решения задачи, разрабатывать оптимальный алгоритм решения, выбирать приемы и способы решения, выполнять необходимые геометрические построения, расчеты и т.п.

Формирование навыка применения математических умений в решении профессиональных задач в сфере пожарной (техносферной) безопасности основано на решении практико-ориентированных задач различного типа.

Условия всех задач для практического занятия должны быть выданы студентам после проведения теоретического опроса. Задания абстрактного характера выполняются студентами самостоятельно под непрерывным контролем преподавателя. По мере необходимости часть из них может быть решена на доске.

Например, когда у большинства студентов в ходе выполнения задания возникли сложности, требующие дополнительных теоретических сведений, разъяснений преподавателя или имеет место однотипная ошибка.

Решение несложных практико-ориентированных задач обязательно приводить на доске. Причем, их выполнение следует поручить студенту, имеющему средний уровень математической подготовки в сравнении с другими студентами в своей учебной группе. Если решать практико-ориентированную задачу будет студент с высоким уровнем подготовки, то темп его работы окажется несколько выше, чем у других студентов. Возникнет предпосылка для того, что определенная часть учебной группы не будет успевать осмыслить ход решения задачи. Следовательно, у них не будет формироваться понимание значимости математических умений в будущей деятельности инженера пожарной безопасности, не будет мотивации к изучению дисциплины и, как ре-

зультат, не сформируется соответствующий математический навык.

Для реализации предложенной структуры практического занятия должны быть выполнены следующие методические требования к его организации и проведению:

- сформулирована тема занятия;
- сформулирована цель занятия;
- обеспечен доступ к сети Internet или к персональному компьютеру для выполнения теоретической части занятия; если теоретический опрос проводится без применения информационных технологий, то должно быть обеспечено наличие печатных вариантов тестовых заданий в количестве $(n + 1)$, где n – число студентов в учебной группе;
- обеспечено наличие справочных материалов;
- обеспечено наличие заданий, позволяющих отработать практические умения решать математические задачи;
- разработаны практико-ориентированные математические задания по теме занятия;
- обеспечено наличие ответов ко всем видам заданий;
- разработаны задания (в том числе – практико-ориентированные) для домашней самостоятельной работы студентов.

Приведем пример планирования организации и проведения практического занятия по математике для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Пример 1. Методические указания к проведению практического занятия [3].

Тема: Методы вычисления определённого интеграла.

Цель занятия: освоение действий по вычислению определённых интегралов методом интегрирования по частям, применению определённых интегралов в решении прикладных задач.

План занятия.

1. Анализ выполнения домашнего задания.

2. Проверка уровня освоения теоретических понятий.

Перейдите по ссылке и выполните задание:

https://docs.google.com/forms/d/1Uyib uDHXyYITw9B_hdLZUUErZydcOM1w SzaJbr0NNB4/edit

3. Отработка практических умений вычислять определённый интеграл методом интегрирования по частям.

[1], №№ 2259, 2261, 2264;

[6], №№ 9.1.103, 9.1.112.

4. Формирование навыка применения определённого интеграла в решении прикладных задач пожарной и техно-сферной безопасности.

4.1. Для бензина зависимость теплоемкости от температуры при постоянном давлении задается формулой $c = 0,2237 + 0,0010228t$. Найти среднюю теплоемкость бензина для температур в промежутке от $116\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $218\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.2. Цилиндр высоты $H = 1,5\text{ м}$ и радиуса $R = 0,4\text{ м}$, заполнен газом под атмосферным давлением ($p_0 = 10330\text{ кГ/м}^2$).

Цилиндр закрыт поршнем. Определить работу, затрачиваемую на изотермическое сжатие газа при перемещении

поршня на расстояние $h = 1,2\text{ м}$ внутри цилиндра.

4.3. Найти силу, с которой вода давит на плотину, сечение которой имеет вид трапеции. Размеры плотины: $a = 7\text{ м}$ (низ), $b = 12\text{ м}$ (верх), $h = 5\text{ м}$. Считать, что плотность воды равна $\gamma = 1000\text{ кг/м}^3$, а ускорение свободного падения $g \approx 10\text{ м/с}^2$.

5. Домашнее задание:

[3], стр. 68 № 10; 2, № 4 (а) индивидуального домашнего задания.

В представленном плане в п. 3 и п. 5 в скобках сначала указан номер литературного источника (сборника задач, учебного пособия) согласно рабочей программе дисциплины, затем номер задания в нем. Наличие этих материалов в печатном или электронном виде на практическом занятии обязательно. В п. 2 указана ссылка, по которой необходимо перейти для выполнения теоретического задания. Для тех студентов, у которых нет возможности выполнить теоретическую часть занятия посредством электронных ресурсов, соответствующий лист задания имеет следующий вид.

Пример 2. Теоретическое задание по теме «Методы вычисления определённого интеграла»

2.1. Указать, чему равен интеграл $\int_a^b u dv$ по формуле интегрирования по частям.

(1 балл)

А: $\int_a^b u dv - uv$

Б: $uv|_a^b - \int u dv$

В: $uv|_a^b - \int v du$

Г: $uv - \int v du$

2.2. Указать метод вычисления интеграла $\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin x^2 dx$. (1 балл)

А: непосредственное интегрирование

Б: метод подстановки

В: метод интегрирования по частям

Г: любой из указанных методов

2.3. Установить соответствие между понятиями (слева) и их записью в символьном виде (справа). 4 балла)

1. Замена переменных в определенном интеграле.

$$\text{А: } \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

2. Формула Ньютона-Лейбница.

$$\text{Б: } \int_a^b f(x) dx = \int_a^{\beta} f(t) \varphi'(t) dt, \\ \varphi(\alpha) = a, \varphi(\beta) = b.$$

3. Интеграл с переменным верхним пределом.

$$\text{В: } \int_a^x f(t) dt = I(x)$$

4. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле.

$$\text{Г: } \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

2.4. Указать метод, которым можно вычислить интеграл $\int_1^e x \ln x dx$. (1 балл)

А: непосредственное интегрирование

Б: метод подстановки

В: метод интегрирования по частям

Г: любой из указанных методов

2.5. Указать, чему равно среднее интегральное значение скорости $v(t)$ инверсии, если время продолжительности процесса изменяется в промежутке от $t_1 = a$ до $t_2 = b$. (3 балла)

$$\text{А: } (b-a) \int_a^b v(t) dt$$

$$\text{Б: } \frac{1}{a-b} \int_a^b v(t) dt$$

$$\text{В: } \int_a^b v(t) dt$$

$$\text{Г: } \frac{1}{b-a} \int_a^b v(t) dt$$

Предлагаем также видоизменить и усовершенствовать способ ведения практического занятия. Современные компьютерные математические ресурсы способствуют расширению математической практики. Следует начать более активно применять в процессе обучения такие математические пакеты, как Mathematica, Maple, MathCAD, GeoGebra. Согласно с Т. Ю. Халтуриной в том, что половина практических занятий должна быть посвящена решению типовых задач «вручную» (в тетради или на доске), т.е. без применения электронного ресурса [13]. Вторую половину учебного времени следует отвести на решение сложных задач с помощью математических пакетов.

Большую часть практико-ориентированных задач, рассматриваемых на практическом занятии, рекомендуем

решать с применением математических пакетов. В математических задачах общетехнического характера, предусматривающих выполнение сложных расчетов, также следует выполнить расчеты и построения с помощью электронных ресурсов.

Выводы. Таким образом, в ходе проведения практического занятия по математике должен быть проведен теоретический опрос по изучаемой теме, решен блок задач абстрактного характера, в случае необходимости рассмотрены прикладные задания общетехнического содержания. Затем обязательно следует рассмотреть математические задания, содержание которых моделирует отдельные проблемы практической деятельности инженера пожарной (техноферной) безопасности.

Решение именно таких заданий формируют у студентов практический навык находить наиболее оптимальные и надежные варианты предотвращения и ликвидации последствий ЧС с применением математических методов. Поэтому, прикладные задания, отражающие проблемы пожарной или техносферной безопасности, считаем обязательным структурным элементом любого практического задания. Те из практико-ориентированных заданий, которые сопряжены с громоздкими расчетами, целесообразно выполнить с помощью математических пакетов MathCAD, Maple и др.

Проведение практических занятий по высшей математике с применением описанной методики, рассмотрение практико-ориентированных заданий способствует повышению качества математической подготовки будущих специалистов пожарной и техносферной безопасности.

1. Витковская Е.В. *Технология проектирования практических занятий* / Е.В. Витковская // *Специалист*. – 2015. – № 4. – С. 24–27.

2. Вяткина И.В. *Практико-ориентированное обучение как средство профессионализации подготовки будущих специалистов в университете* / И.В. Вяткина // *Новый взгляд на систему образования: сб. науч. трудов по материалам II Междунар. науч.-практ. конф., 10 апреля 2019 г.* / под. ред. Е.Ю. Пудова. – Кемерово, 2019. – С. 71–75.

3. Гребенкина А.С. *Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Высшая математика» 2-й семестр* / А.С. Гребенкина. – Донецк: ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2020. – 28 с.

4. Далингер В.А. *Учебно-исследовательская работа студентов в процессе обучения математике* / В. А. Далингер // *Евразийский союз ученых*. – 2018. – № 2-3 (47). – С. 12–15.

5. Лавриненко Т.А. *Современные образовательные технологии и преподавание математике в высшей школе* / Т.А. Лав-

риненко, В.Н. Михно // *Вестник Тверского государственного университета. Серия «Педагогика и психология»*. – 2017. – Вып. 3. – С. 120–127.

6. Медведева Л.В. *Теоретические и методологические основы профессионально направленного обучения математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах МЧС России* / Л.В. Медведева, Е. С. Калинина // *Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России : научно-аналитический журнал*. – 2018. – №1. – С. 66–71.

7. Пекарская О.А. *Классификационные признаки задач, обеспечивающих практико-ориентированное обучение математике* / О.А. Пекарская // *Н. И. Лобачевский и математическое образование в России: материалы международного форума по математическому образованию, 18-22 октября 2017 г.* – Казань: Изд-во Казан. у-та, 2017. – Т. 1. – С. 197–200.

8. Скафа О.І. *Наукові засади методичного забезпечення кредитно-модульної системи навчання у вищій школі: монографія* / О.І. Скафа, Н.М. Лосєва, О.В. Мазнев. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2009. – 379 с.

9. Табачкова М.Ю. *Интерактивные методы обучения в математике* / М.Ю. Табачкова, И.П. Борискина // *Интеграция образования*. – 2014. – № 3. – С. 65–70.

10. Трояк А.Ю. *Формирование практико-ориентированных умений в процессе профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования* / Трояк Александр Юрьевич. – Красноярск, 2020. – 24 с.

11. Туркот Т.І. *Педагогіка вищої школи: навч. посіб./ Т.І. Туркот*. – Київ : Кондор, 2011. – 628 с.

12. Черникова Н.А. *Прикладные задачи по математике как средство реализации компетентностного подхода в обучении* / Н.А. Черникова, Т.А. Тривер // *Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития [Электронный ресурс] : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 4 июля 2017 г.)* / [отв. ред.

А.А. Романова]. – Электрон. текст. дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 21–23.

13. Халтурина Т.Ю. Математика в вузе: проблемы и перспективы / Т.Ю. Халтурина // Наука – образование – производство : Опыт и перспективы развития : сборник материалов XIV Международной научно-технической конф., посвященной памяти д-ра технических наук, профессора Е.Г. Зудова (8–9 февраля 2018 г.) : в 2-х т. –

Т. 2: Автоматизация, мехатроника и ИТ. Гуманитарные науки. Строительство и архитектура. – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2018. – С. 206–210.

14. Шевченко О.И. Методы и формы обучения студентов / О.И. Шевченко, М.А. Волков, А.С. Приставка // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2018. – Vol. 5. – Part 1. – P. 106–112.



ORGANIZATION METHODS OF PRACTICAL ORIENTED CLASSES IN MATHEMATICS FOR STUDENTS OF FIRE AND TECHNICAL SPECIALTIES

Grebenkina Aleksandra,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
«The Civil Defence Academy» of EMERCOM of DPR, Donetsk*

Abstract. *The article studies the problem of the content of practical classes in mathematics. The objectives of practical oriented classes on higher mathematics for future engineers of fire and technospheric security are formulated; its structure has been proposed, guidelines for the organization and content of classes are indicated. A possible task option is proposed for checking the level of development by students of theoretical knowledge, a list of tasks for the formation of the skill of applying mathematical methods in solving practical in the field of civil protection. An example of planning the organization and practical classes in mathematics for students of the specialty «Fire safety» is given.*

Keywords: *higher mathematics, practical oriented training, practical occupation, structure of classes in mathematics, guidelines for practical classes.*

For citation: Grebenkina A. (2021). Methods of organization of practical oriented classes in mathematics for students of fire and technical specialties. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No 53, pp. 32–39. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-32-39

Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой.

Поступила в редакцию 19.04.2021 г.

УДК 372.851:378.4

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-40-48

ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Королёв Марк Евгеньевич,

кандидат физико-математических наук, доцент,

e-mail: kustokust@gmail.com

ГОУ ВПО АДИ «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, ДНР



Аннотация. С развитием высшего технического образования остро стоит проблема обучения математическому моделированию студентов в контексте его цифровизации. В статье описан авторский подход к формированию у студентов профессиональной компетентности и овладения математическим и компьютерным моделированием. Показана методика постановки целей обучения математическому моделированию на основе таксономии Б. Блума. Такие цели автор рассматривает как сознательно планируемые результаты обучения, характеризующие усваиваемые знания, связанные с математическим моделированием, сформированные умения и навыки, овладение которыми обеспечивается в процессе традиционной и смешанной форм обучения, организации технологии «виртуальной реальности», а также приобретаемые профессиональные компетенции в области математического и компьютерного моделирования.

Ключевые слова: математическое моделирование, цели обучения математическому моделированию, инженерия, таксономия Б. Блума, профессиональные компетенции.

Для цитирования: Королёв М.Е. Целеполагание в обучении математическому моделированию будущих инженеров / М.Е. Королёв // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 40–48.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-40-48



Постановка проблемы. С каждым годом характер инженерной деятельности усложняется. Она все больше переплетается с социальными, экономическими, технологическими, экологическими процессами. Возникает вопрос о необходимости формирования инженера, владеющего новыми видами профессиональной деятельности, связанными с математиче-

ским и компьютерным моделированием. С целью преодоления разрыва между изменяющимися требованиями к профессиональной готовности инженеров и целями обучения сегодня ведётся поиск новых подходов к целеполаганию обучения студентов, к формам подготовки инженеров, реализуемых техническими университетами в тесном сотрудничестве

с исследователями, бизнесом и производством. Продолжается разработка и все более широкое внедрение в учебный процесс технических университетов инновационных технологий и методов обучения с использованием последних достижений науки и техники, отмечает Ю.Т. Полякова [12]. Все эти разработки, высказывается Е.И. Скафа, должны строиться на глубоком понимании структуры профессиональной готовности будущего инженера, представляющей собой динамическую систему характеристик и особенностей всех личностных сторон такого специалиста, которая выступает в качестве фактора эффективности его профессиональной деятельности [14].

Особое место в деятельности инженера занимает математическое моделирование, которое является инструментом инженерного конструирования [6]. В связи с этим, чтобы правильно определить цели обучения математическому моделированию будущих инженеров, на наш взгляд, необходимо остановиться на характеристике тех видов профессиональной деятельности, для которых владение приемами математического моделирования является важным компонентом их профессионализма.

Цель статьи – определить понятие целей обучения математическому моде-

лированию будущих инженеров, построить систему целей (таксономию), выделить ее категории и уровни на основе анализа государственных образовательных стандартов нового поколения и профессиональных стандартов.

Изложение основного материала. В педагогике высшей школы цели обучения определяют как сознательно планируемые результаты обучения, характеризующие усваиваемые знания, умения и навыки, овладение компетенциями и другими качествами, необходимыми будущему специалисту для его полноценного функционирования в профессиональной среде и обществе [2; 4; 11; 20]. Исследователи данного феномена рассматривают различные системы описания целей обучения, например, через характеристику уровней усвоения знаний. И.Я. Лернер предлагает различать *три уровня усвоения знаний*:

- 1) первичное усвоение, узнавание, воспроизведение;
- 2) применение в знакомой ситуации (по образцу);
- 3) применение в новой ситуации (творческое) [7].

В.П. Беспалько детализировал уровни усвоения знаний и представил их классификацию в виде схемы (рис. 1) [1].

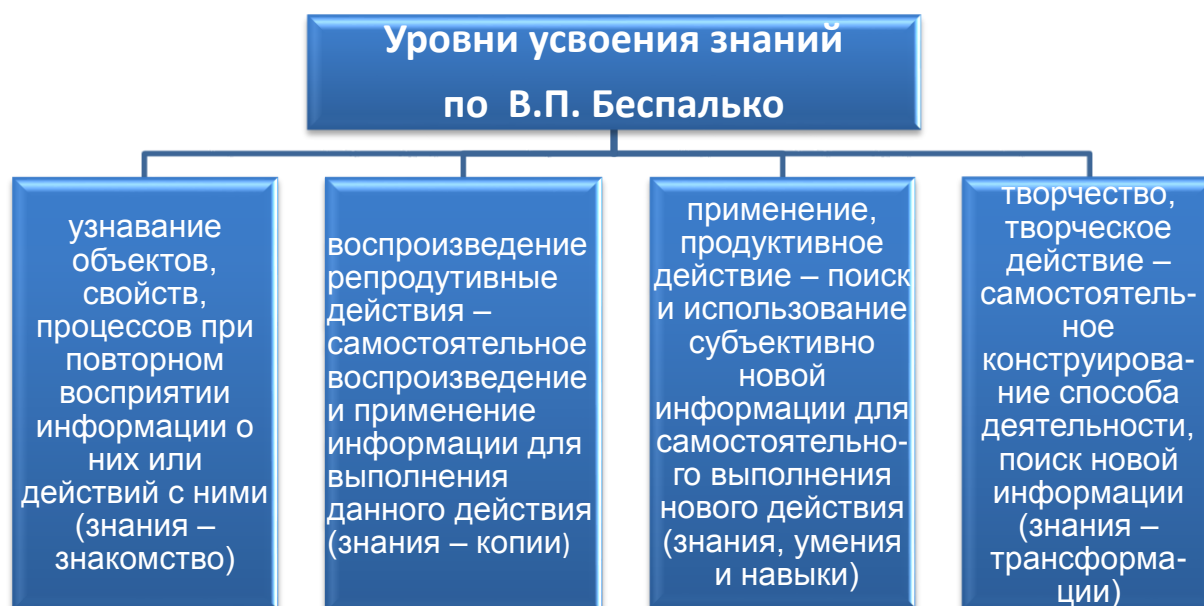


Рисунок 1 – Структура уровней усвоения знаний (по В.П. Беспалько)

По мнению Н.Ф. Талызиной, при разработке целей подготовки специалистов с высшим образованием, в том числе и инженеров, необходимо руководствоваться требованиями общества к специалисту, т.е. реализовать «социальный заказ» [17]. Рекомендуется описать цели образования на языке задач, решаемых специалистом в профессиональной деятельности, это означает, по мнению ученой, что необходимо выполнить моделирование специалиста. Основой целеполагания и моделирования является деятельностный подход, где усваиваемые теоретические знания и практические умения рассматриваются как элементы деятельности [17]. Такую позицию поддерживает и Е.Г. Евсеева, исследуя пятикомпонентную модель студента [3].

Цели инженерного образования рассматриваются также в исследованиях зарубежных авторов. Например, в США они были сформулированы Американским обществом инженерного образования в специальном докладе [8]. В структуру целей вошли: развитие у студентов имеющихся врожденных задатков; формирование специалистов, способных сознательно и компетентно выполнять инженерные функции; овладение студентами научными принципами и основными знаниями в области избранной специальности; выработка важнейших умений и навыков решения инженерных задач; формирование интереса к профессии инженера и стремления к совершенствованию профессиональных знаний и умений [8]. Такой общеметодологический подход позволяет нам выяснить чем должны быть обусловлены цели обучения математическому моделированию в высшей технической школе. Основываясь на роли, которую играет математическое моделирование в науке, технике, производстве, нужно отметить, что в рамках инженерного образования цели обучения математическому моделированию должны быть обусловлены:

- ценностями инженерного образования в новых вызовах современности;

- общими целями высшего инженерного образования, основанными на профессиональных стандартах;
- концепцией обучения математическому моделированию будущих инженеров в условиях цифровизации высшего технического образования;
- принятыми методологическими подходами (деятельностный, системный, комплексный, личностно-ориентированный, компетентностный).

При уточнении требований к современному инженеру в настоящее время принято использовать компетентностный подход. Компетентность – это обладание знаниями, умениями и способностями, которые необходимы для исполнения профессиональных должностных обязанностей.

Тенденция движения от понятия «знание» к понятию «компетентность» является общемировой. Эта тенденция, отмечает Ф.В. Шарипов, выражается в том, что усиление познавательных начал в современном производстве не покрывается традиционными понятиями «знания», «умения» и «навыки» [20]. Более адекватным становится понятие «компетентность». Для современного специалиста важны не столько знания, сколько способность применять их для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в профессиональной деятельности и в жизни. При таком подходе знания становятся познавательной базой компетентности специалиста.

В разработку понятийного аппарата компетентностного подхода в профессиональном образовании большой вклад внесли исследования Э.Ф. Зеера [4], И.А. Зимней [5], Г.К. Селевко [13], Е.И. Скафы [14], А.В. Хуторского [19] и др.

В перечне компетентностей, определяющих структуру профессиональной подготовки специалистов, можно выделить:

- наличие знаний по гуманитарным, социально-экономическим, естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам в соответствии с государственным образовательным стан-

дартом (по соответствующей специальности);

– профессиональную компетентность (умение и способности решать задачи в пределах профессии и должностных обязанностей);

– системную компетентность (умение корректировать и улучшать системы, умение вести мониторинг и коррекцию деятельности, понимание взаимосвязи социальных, организационных и технических систем);

– компетентность в распределении ресурсов (умение распределять время, деньги, материалы, финансы и т.д.).

То есть компетентность – это совокупность свойств (характеристик) личности, позволяющих ей качественно выполнить определенную деятельность, направленную на решение проблем (задач) в какой-либо отрасли.

Понятию «компетентность» соотносят близкое ему понятие «компетенция». Компетенция – это то, на что претендует человек, это круг вопросов, в которых он хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. Компетенция – это характеристика места, а не лица, отмечает И.А. Зимняя, т.е. параметр социальной роли человека [5]. В нашем исследовании *под компетенцией будем понимать динамическую совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимых для эффективной профессиональной деятельности и личностного развития выпускников и которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы.*

Каковы особенности образовательного процесса, организованного на основе компетентностного подхода? Этот подход требует изменения всех компонентов образовательного процесса, начиная с его цели. В целях образования закладываются различные компетентности, включающие, наряду со знаниями и умениями, способности, мотивы учебно-познавательной деятельности и другие личностные качества. Одна из основополагающих целей подготовки специалиста в вузе – формирование его профессиональной компетентности.

Профессиональная компетентность инженера включает систему знаний, умений и навыков, способностей, позволяющих специалисту квалифицированно разбираться в вопросах сферы профессиональной инженерной деятельности, а также качества личности, дающие ему возможность успешно решать профессиональные технические задачи на основе математического и компьютерного моделирования. В составе профессиональной компетентности инженера необходимо выделить профессиональную направленность: интерес к профессии, готовность к инженерной деятельности, стремление применять свои знания, умения, способности в избранной профессии [2].

Государственным документом, регламентирующим требования к знаниям и умениям специалиста, к содержанию образования по конкретной специальности, является государственный образовательный стандарт высшего образования. В нем описаны требования к результатам обучения, представленные в форме совокупности компетенций (ключевых, общепрофессиональных), ориентированных на профессиональные стандарты и основанных на приоритете адекватности образовательных результатов потребностям общества и рынка труда.

В 2020 году в Российской Федерации приняты новые федеральные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям 23.03.01 Технология транспортных процессов, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, например, [18]. ФГОС ВО разработаны на основе профессиональных стандартов. Областью профессиональной деятельности выпускников данных направлений могут быть работа с информационными системами, руководство проектами в области цифровых технологий, работа системным аналитиком, специалист по управлению персоналом в автомобильном хозяйстве, логист автомобилестроения, специалист по автоматизированным системам управления производством, специалист по логистике на транспорте, согласно реестру профессио-

нальных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности).

В профессиональных стандартах выделены основные трудовые функции инженера, каждая из которых задается трудовыми действиями, необходимыми умениями, знаниями и другими характеристиками, которыми должен обладать инженер-исследователь, в том числе и специалист в области автомобильного транспорта. Исследуя трудовые действия, мы сделали заключение, что наиболее важным является формирование у будущих инженеров приемов математического и компьютерного моделирования. На этой основе в каждой рабочей программе дисциплины, составляющей содержание обучения будущего инженера, представляются цели обучения, в том числе и математическому моделированию, в виде определенного набора ключевых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, индикаторов (обобщенных характеристик, уточняющих и раскрывающих формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию), а также результатов обучения, выраженных в действиях обучающихся, которые преподаватель может надежно распознать.

Учебная цель должна быть описана так, чтобы о ее достижениях можно было говорить однозначно. Цель предполагает сдвиг во внутреннем состоянии обучающегося, отмечает Е.И. Скафа, в его интел-

лектуальном развитии, ценностных ориентациях и т.д. [15]. Говорить о результатах обучения, то есть о достижении целей, можно лишь по внешним проявлениям (действиям обучающегося, продуктам учения). Поэтому результаты учебной деятельности нужно перевести на язык внешних действий. В одном случае результат обучения можно разделить на составляющие и описать их (выполнение конкретных операций, упражнений, формирование простых навыков и т.д.), как это представлено в работе Е.А. Петраковой, Т.В. Дивиной, М.Ю. Беляковой [9]. В случае, когда результат невозможно однозначно описать (его конкретизация затруднена), можно построить систему целей (таксономию), выделить ее категории и уровни, то есть представить четкое описание того, что студент может достичь в результате обучения.

В нашем исследовании мы основываемся на наиболее известной классификации целей познавательной деятельности, предложенной американским ученым Б. Блумом [21]. Исследователь и его коллеги разработали классификацию шести различных уровней мышления – таксономию (построение четкой системы педагогических целей, внутри которой выделены их категории и последовательные уровни (иерархия)).

Иерархия целей Б. Блумом представлена в виде схемы (рис. 2).



Рисунок 2 – Пирамида целей обучения Б. Блума

Первые три уровня характеризуют конкретные результаты обучения (запоминание, понимание, применение). Далее описываются мыслительные действия, которые необходимы для достижения этих результатов. В трактовке Б. Блума – это связь между основными категориями учебных целей и их обобщенными типами. Она позволяет для каждой категории целей выделить мыслительные действия, которые должны выполняться обучающимся [21].

Обучение математическому моделированию сложный процесс, нуждающийся в постепенном освоении математических моделей (от умения их распознавать, анализировать, строить до овладения навыками применять их в техническом и инженерном конструировании), поэтому важно при построении таксономии учитывать все шесть уровней. Только овладев ими, студент будет полностью подготовлен к профессиональной деятельности в направлении использования математического и компьютерного моделирования.

Таксономия целей обучения математическому моделированию, например, будущих инженеров автомобильно-транспортного направления, должна быть заложена в каждую из учебных профессиональных дисциплин, входящих в базовый и вариативный блоки, которые в наибольшей мере служат овладению студентами приемами математического моделирования. К таким дисциплинам относим: математику, прикладную математику, основы логистики, моделирование транспортных процессов, аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализе, моделирование дорожного движения, разработка проектов интеллектуальных транспортных систем.

Одной из основных дисциплин, которая является фундаментом для изучения профессиональных технических дисциплин и в тоже время аппаратом для моделирования реальных инженерных процессов, является математика. На ее примере построим таксономию учебных целей по обучению студентов математическому моделированию (табл. 1).

Таблица 1 – Категории учебных целей дисциплины «Математика» по обучению студентов математическому моделированию

Основные категории учебных целей	Примеры обобщенных типов учебных целей овладения приемами математического моделирования
<p>1. <i>Знание.</i> Запоминание и воспроизведение основных математических категорий (фактов, понятий, теорем). Воспроизведение приемов построения математических моделей.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – знает математические термины, использует их; – знает основные математические понятия; – знает правила выполнения математических действий; – знает методы построения математической модели.
<p>2. <i>Понимание.</i> Преобразование прикладного задания из одной формы выражения в другую (например, из словесной, описательной в математическую); интерпретация материала студентом (объяснение, краткое изложение); предвидение дальнейшего развития явлений, событий, последствий или результатов.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимает факты, правила, принципы, лежащие в основе любой прикладной задачи технического характера; – интерпретирует словесный или описательный материал инженерных процессов, в схемы, графики, диаграммы; – преобразует словесный или описательный материал в математические модели; – примерно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.

<p><i>3. Применение.</i> Умение использовать изученный математический материал в конкретных условиях построения математических моделей, используя математический аппарат решать прикладную техническую задачу. Категория предусматривает: применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий, как математики, так и технических дисциплин в решении прикладных инженерных задач.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использует математический аппарат в решении прикладных задач понятия и принципы технических дисциплин для составления математических моделей; – применяет законы и теории в конкретных практических ситуациях; – демонстрирует правильное применение математического метода или процедуры при решении прикладной задачи.
<p><i>4. Анализ.</i> Умение разделить материал на составные части так, чтобы четко проявилась структура. Категория предусматривает: нахождение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты требуют на основе выполняемого анализа технической ситуации, представленной в каждой задаче, поиск математического аппарата для ее решения, само решение и интерпретация полученного результата.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выделяет скрытые предположения; – видит ошибки и недостатки в логике рассуждений; – разграничивает факты и последствия; – оценивает значимость данных.
<p><i>5. Синтез.</i> Умение комбинировать элементы так, чтобы получить новое целое. Таким новым продуктом может быть: сообщение (выступление с докладом на научном семинаре), участие в научной конференции «Математика в профессиональной деятельности инженера», участие Учебные результаты предусматривают деятельность творческого характера с акцентом на исследовании математического моделирования в техническом конструировании.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – пишет небольшие статьи; – предлагает план проведения эксперимента, в том числе и компьютерного; – использует знания из различных технических областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы, решаемой средствами математического моделирования.
<p><i>6. Оценка.</i> Умение оценивать значение математических моделей как средства решения проблем технического конструирования. Умение находить цифровые средства решения заданий на математическое моделирование.</p>	<p><u>Студент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – письменно оценивает логику построения математических моделей и решения их средствами математики; – оценивает соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного нового продукта деятельности, полученного в процессе решения технических исследовательских заданий средствами математического моделирования.

Выводы. Таким образом, описание действий, которые студент должен научиться выполнять по каждой из дисциплин, обеспечивающих обучение ма-

тематическому моделированию, позволит преподавателям, построив таксономию целей, представить место дисциплины в системе профессиональной подготовки

студентов – будущих инженеров по овладению приемами математического моделирования. Для студентов таксономия целей дает возможность спроектировать конечные результаты своей деятельности, которые могут привести к формированию общепрофессиональных компетенций, таких как способность применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

1. Беспалько В.П. *Слагаемые педагогической технологии* / В.П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.

2. Горнов А.О. *Инвариантная структура основной профессиональной образовательной программы инженерной подготовки на основе логики деятельности* / А.О. Горнов, В.В. Кондратьев, Л.А. Шаццлло // *Новые стандарты и технологии инженерного образования : возможности вузов и потребности нефтегазохимической отрасли. СИНЕРГИЯ-2017 : сб. докладов и науч. ст. международной сетевой конференции* / под ред. В.В. Кондратьева. – Казань : Бронто, 2017. – С. 98–103.

3. Евсеева Е.Г. *Моделирование обучаемого в математическом образовании: монография* / Е.Г. Евсеева, Е.И. Скафа. – Beau Bassin : LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2019. – 196 с.

4. Зеер Э.Ф. *Психология профессионального образования : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования* / Э.Ф. Зеер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2013. – 416 с.

5. Зимняя И.А. *Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования* / И.А. Зимняя // *Эксперимент и инновации в школе*. – 2009. – № 2. – С. 7–14.

6. Королев М.Е. *Математическое моделирование как инструмент инженерного конструирования* / М.Е. Королев // *Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборн. науч. работ*. – 2020. – Вып. 52. – С. 71–77.

7. Лернер И.Я. *Развивающее обучение с дидактических позиций* / Т.Я. Лернер // *Педагогика*. – 1996. – № 2. – С. 45–51.

8. Параил В.А. *Высшее техническое образование в США* / В.А. Параил. – Киев : Наукова думка, 1980. – 296 с.

9. Петракова Е.А. *Разработка сценария электронного курса на основе таксономии Блума* / Е.А. Петракова, Т.В. Дивина, М.Ю. Белякова // *Педагогическая информатика*. – 2019. – № 4. – С. 59–63 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42335416> (дата обращения 12.02.2021).

10. *Повышение уровня профессиональных компетенций с использованием виртуальной образовательной среды* / В.А. Немтинов, А.Б. Борисенко, В.В. Морозов, Ю.В. Немтинова // *Высшее образование в России*. – 2021. – № 3. – С. 104–113.

11. Подласый И.П. *Педагогика : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений* / И.П. Подласый. – Москва : Просвещение: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 630 с.

12. Полякова Т.Ю. *Современные тенденции развития инженерной педагогики* / Т.Ю. Полякова // *Высшее образование в России*. – 2019. – № 12. – С. 132–140.

13. Селевко Г.К. *Компетентности и их классификация* / Г.К. Селевко // *Народное образование*. – 2004. – № 4. – С. 138–144.

14. Скафа Е.И. *К вопросу о формировании профессиональной готовности будущего учителя в условиях реформирования образования Донецкой Народной Республики* / Е.И. Скафа, Н.А. Бабенко // *Дидактика математики: проблемы и исследования : междунар. сб. науч. работ*. – 2018. – Вып. 47. – С. 70–79.

15. Скафа Е.И. *Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика : учебное пособие* / Е.И. Скафа; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2020. – 440 с.

16. Слостенин В.А. *Психология и педагогика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений* / В.А. Слостенин, В.П. Каширин. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

17. Талызина Н.Ф. *Теоретические основы разработки модели специалиста* / Н.Ф. Талызина. – Москва : Просвещение, 1986. – 126 с.

18. *ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов [Электронный ресурс] : утвержден приказом Минобрнауки России 07.08.2020, № 911. – Режим доступа : http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Ваk/230301_B_3_23082020.pdf – Заглавие с экрана (дата обращения 18.11.2020).*

19. Хуторской А. В. Методологические основания применения компетентностного подхода к проектированию образования / А.В. Хуторской // Высшее образование в России. – 2017. – № 12. – С. 85–91.

20. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. – Москва : Логос, 2012. – 448 с.

21. Bloom, B.S., Masia, B.B. and Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives Volume II : The Affective Domain*. New York: McKay. – <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131726509339406>.



GOAL-SETTING IN TEACHING MATHEMATICAL MODELING FOR FUTURE ENGINEERS

Korolev Mark,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Donetsk National Technical University, Horlovka*

Abstract. *The problem of teaching mathematical modeling to students in the context of its digitalization is acute with the development of higher technical education. The article describes the author's approach to the formation of students' professional competence and mastery of mathematical and computer modeling. The method of setting goals for teaching mathematical modeling based on B. Bloom's taxonomy is shown. Their author considers them as deliberately planned learning outcomes that characterize the acquired knowledge associated with mathematical modeling, formed skills, the mastery of which is ensured in the process of traditional and mixed forms of education, organization of «virtual reality» technology, as well as acquired professional competencies in the field of mathematical and computer modeling.*

Keywords: *mathematical modeling, learning goals for mathematical modeling, engineering, B. Bloom's taxonomy, professional competencies.*

For citation: Korolev M. (2021). Goal-setting in teaching mathematical modeling for future engineers. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 53, pp. 40–48. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-40-48

**Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 12.03.2021 г.**

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

УДК 378.091.39(075.8)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-49-56

ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Евсеева Елена Геннадьевна,

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: e.evseeva@donnu.ru

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР



Аннотация. В статье рассматриваются подходы к обеспечению качества магистерских диссертаций по теории и методике обучения математике. Предложен подход, ориентированный на диссертационные исследования по научной специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика). Проанализирована проблематика научных исследований, даны рекомендации по обоснованию актуальности проблемы исследования.

Ключевые слова: магистерская диссертация, теория и методика обучения математике, качество научного исследования, актуальность проблемы исследования.

Для цитирования: Евсеева Е.Г. Пути обеспечения качества магистерских диссертаций по теории и методике обучения математике / Е.Г. Евсеева // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 49–56.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-49-56



Постановка проблемы. В структуре современного высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики степень магистра отражает образовательный уровень выпускника высшей школы и свидетельствует об овладении им компетенциями в области научно-исследовательской деятельности.

Согласно Положению об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики на заключительном этапе обучения магистра выполняется магистерская

диссертация [10], которая является выпускной квалификационной работой студента, обучающегося по магистерской программе, имеет исследовательский характер и направлена на решение одной из актуальных проблем современной науки или практики.

Магистерская диссертация позволяет оценить уровень сформированности компетенций, предусмотренных соответствующими Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения с учетом профессионального

стандарта, Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению 44.04.01 Педагогическое образование [5] и Основной образовательной программой «Математическое образование» [9], ориентированной на выполнение научных исследований будущих магистров в области теории и методики обучения математике.

Основным требованием к магистерской диссертации по теории и методике обучения математике включают требования к актуальности тематики, соответствию ее современному состоянию развития теории и методики обучения математике, практическим заданиям математического образования; наличию и критического анализа современной психолого-педагогической литературы и научных работ по проблематике исследования; изучению исследуемой проблемы и ее практического состояния, а также нормативных документов и передового педагогического (при наличии – и собственного) опыта; формулированию объекта, предмета, цели и задач магистерской диссертации; выбору методологии и методов исследования; – проектированию методической системы обучения с учетом ее компонентов; планированию и организации экспериментального обучения, описание и анализ проведенных автором этапов педагогического эксперимента, статистическая обработка полученных результатов; обобщению результатов, выводов и практических рекомендаций [6; 13].

В то же время, существуют определенные проблемы в написании магистерских диссертаций, связанные с выполнением обозначенных требований. Как показал проведенный нами анализ магистерских диссертаций, защищенных на кафедре высшей математики и методики преподавания математики государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», трудности у магистрантов возникают с

выбором проблемы исследования и обоснованием её актуальности, подбором и анализом психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, определением понятийного аппарата исследования, планированием эксперимента и анализом его результатов.

Цель статьи: на основании анализа проблематики диссертационных исследований по теории и методике обучения математике, дать рекомендации по выбору проблемы исследования магистерских диссертаций и обоснованию её актуальности, обеспечивающих качество проведения диссертационного исследования.

Анализ актуальных исследований. Исследования, посвященные подготовке диссертационного исследования широко представлены в работах современных ученых (А.Ф. Ануфриев, Ю.Г. Волков, Ю.А. Гагин, А.А. Горелов, В.И. Загвязинский, Ф.А. Кузин, В.С. Леднев, А.М. Новиков и др.), где рассматриваются вопросы логики построения исследования, его оформления и защиты. Однако, феномен качества диссертационного исследования в них, как правило, не раскрывается.

Рассмотрению качества диссертационного исследования посвящена работа [14], авторы которой определяют феномен «качество» как специфическое отличие одних вещей от других, как интегральный признак предметов наличного мира, позволяющего различать их между собой. Диалектическая природа качества указывает на возможность измерения степени его (качества) выраженности. Интегративность и изменчивость данной категории имеют, по мнению авторов, принципиально важное значение для оценки качества диссертаций [14]. Предложенная авторами процедура оценивания качества диссертационных исследований по педагогическим наукам, по нашему мнению, может быть применена к анализу магистерских диссертаций по теории и методике обучения математике.

Методы анализа и повышения качества магистерских диссертаций предложены Р.Б. Васильевым и Г.А. Левочки-

ной. Одним из условий написания качественной магистерской диссертации авторы считают наличие учебно-методического обеспечения этого процесса, содержащего практический материал и практические задания, конкретные примеры, приемы и методы, помогающие выбрать тему и проблему исследования и качественно выполнить исследовательскую работу [4].

В настоящее время существует большое количество пособий, посвященных написанию магистерских диссертаций, в том числе и по теории и методике обучения математике. Нами совместно с Е.И. Скафой в учебном пособии [13] рассмотрены вопросы написания магистерской диссертации, где приведены как общие подходы к проведению магистерского диссертационного исследования, так и рекомендации по проведению экспериментальной части исследования, статистической обработке результатов педагогического эксперимента.

Возможно выделение двух подходов к оцениванию качества магистерских диссертаций.

Во-первых, это соотнесение *качества диссертации с качеством исследования*.

Во-вторых, соотнесение *качества диссертации с основными квалификационными требованиями*, заключающимися в совокупности умений подбирать литературу и оформлять библиографию, владеть методами исследовательской работы, обрабатывать, интерпретировать результаты, отражать результаты в публикациях, обосновывать результаты в тексте диссертации [14].

В первом случае оценивается выбор проблемы, темы, обоснованием актуальности, объекта и предмета исследования, его цели и задач гипотезой, обоснование новизны исследования и его значением для науки и практики.

Во втором – оцениваются умения автора исследования подбирать литературу и оформлять библиографию, владеть методами исследовательской работы, обрабатывать, интерпретировать результаты,

отражать результаты в публикациях, обосновывать результаты в тексте диссертации.

Любая магистерская диссертация начинается с обоснования актуальности проблемы исследования. Выбор проблемы исследования и определение его темы является одним из важнейших шагов, оказывающих существенное влияние не только на весь ход исследования, но и на качество его результатов.

При выборе проблемы для магистерского диссертационного исследования зачастую руководствуются уже существующим интересом к тем или иным темам, вытекающим из выполненной дипломной работы. В том случае, если выбирается принципиально новое направление, магистрант выполняет исследование по предложенной тематике в русле идей научной школы руководителя. В любой из описанных ситуаций перед исследователем всегда встает вопрос – насколько актуальна избранная проблема, как доказать значимость решения именно этой проблемы для развития педагогической науки и практики.

Изложение основного материала. Важнейшим ориентиром в обеспечении качества магистерских диссертаций является ориентация на уровень и качество диссертационных исследований соответствующей научной специальности. Нами изучено более 70-ти диссертационных работ по научной специальности 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (математика), защищенных в отечественном, российском и украинском научном пространстве. За последние 6 лет (2016-2021) учеными предлагались пути решения таких проблемы для различных уровней образования:

начального общего образования: формирование начальной информационной грамотности у младших школьников в процессе обучения математике; системного обновления начального математического образования при формировании понятий и обучении решению задач; обеспечение эффективности подготовки

будущих учителей начальных классов к развитию познавательной активности и самостоятельности младших школьников на уроках математики; реализации дифференцированного обучения математике в начальных классах;

основного общего образования: формирования универсальных учебных действий младших подростков при обучении математике; формирования стохастической компетенции учащихся основной школы при изучении математики с использованием интерактивных методов и средств обучения; исследовательского обучения математике во внеурочное время учащихся основной школы с использованием систем динамической математики для их подготовки к исследовательской деятельности;

среднего общего образования: формирования у старшеклассников системы понятий математического анализа; обеспечение качества учебников и учебно-методических комплексов по математике; проектного обучения математике; активизации процесса обучения математике учащихся классов с гуманитарным профилем; этноориентированное обучение математике; формирование финансовой грамотности обучающихся профильной школы; развития математической креативности обучающихся; формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся основной общеобразовательной школы в процессе обучения математике;

среднего специального образования: формирования алгоритмической компетентности ИКТ-специалистов системы СПО; проектирование профессионально-ориентированного обучения математике в колледжах технического профиля;

высшего профессионального образования: формирование математической компетентности студентов; критериально-корректностной математической подготовки; совершенствования математической подготовки студентов в электронной дидактической среде; проектирования компьютерно-ориентированного обуче-

ния высшей математике; повышении качества математической подготовки студентов на основе индивидуализации обучения математике посредством использования средств ИКТ; профессионально-ориентированного обучения математике с использованием электронного учебного пособия; формирование у студентов умений по содержательному анализу учебного математического материала, значимых для математического моделирования; гармонизации наиболее успешных практик преподавания высшей математики и современных подходов к преподаванию математических дисциплин в высшей школе; преодоление узкоспециальной направленности математической подготовки в системе высшего гуманитарного образования; формирование научно-исследовательской компетентности студентов; усиления профессиональной направленности математической подготовки; активизации учебно-познавательной и развития исследовательской деятельности студентов, раскрытия их творческого потенциала, развития самостоятельности и индивидуальных способностей; развития интеллектуальных умений студентов в процессе обучения математическим дисциплинам; организация самостоятельной работы студентов в процессе математической подготовки на основе компетентностного подхода; формирования готовности студентов-первокурсников к изучению математики в вузе; использования ИКТ при обучении высшей математике в условиях системы кредитного обучения; разработки адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза; формирование профессиональных компетенций средствами IT-технологий на материале математических дисциплин; формирования проектно-исследовательской культуры у студентов вуза в системе математического образования; формирования прогностической компетенции при обучении высшей математике;

подготовка учителя математики: формирование логической культуры учителя математики; методического обеспечения самостоятельной работы, ориентированной на достижение ими предметно-методической компетентности; реализации межпредметных связей математики в условиях перехода на новую компетентностную модель образования; формирование готовности будущих учителей математики к организации исследовательской деятельности школьников; формирование креативной компетентности будущих учителей математики; внедрение интерактивного обучения математическим дисциплинам; обучения алгебраическим структурам для полноценной подготовки учителя математики в условиях фундаментализации математического образования; использования интерактивных форм и средств обучения в системе переподготовки и повышения квалификации учителя математики; подготовки будущих учителей математики к проектированию и реализации элективных курсов экономико-математической направленности; реализации межпредметных связей в обучении элементарной математике с целью интенсификации подготовки учителей математики.

Как можно видеть из приведенного перечня, наибольшее число проблем исследования рассматривалось для системы высшего профессионального образования, в том числе и проблем подготовки учителя математики. Наиболее перспективными для исследования в подготовке учителей математики представляются проблемы, связанные с формированием различных видов профессиональной компетентности учителя математики (креативной, методической, проективной, исследовательской), а также формирования у них готовности к различным видам профессиональной деятельности, в том числе и с использованием цифровых инструментов.

Следует отметить, что сформулированная проблема исследования во многих диссертационных работах практически

совпадает с темой диссертационной работы, что нарушает логику научного исследования.

Так темой диссертационной работы Е.А. Бараковой является «Формирование регулятивных универсальных учебных действий школьников при обучении математике» [1]. Проблема исследования формулируется автором в вопросительной форме: «Каковы компоненты методики формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся основной общеобразовательной школы в процессе обучения математике?» [1, с. 4]. Согласно логике научного исследования объективно существующие в науке и практике обучения противоречия порождают проблему, которая до сих пор не была решена другими исследователями. Если эта проблема является актуальной, то пути её решения предлагаются многими учеными, однако окончательного, системного решения до сих пор не получено. В этом случае автор предлагает свой, оригинальный путь решения исследуемой проблемы. В рассматриваемом примере получается, что путь решения проблемы сформулирован в самой проблеме исследования, в то время как она должна быть шире, чем тема исследования. Аналогичная ситуация наблюдается и в работах [2; 3; 7; 8; 15] и др.

Корректная формулировка проблемы исследования дана, например, в диссертации Н.А. Прокопенко в работе [11]. Проблема исследования в этой работе заключается в *повышении эффективности математической подготовки студентов* технического университета для создания необходимых условий формирования их профессиональной компетентности. Несмотря на то, что учеными предлагаются разнообразные пути решения обозначенной проблемы, она остается актуальной. Н.А. Прокопенко предложено использование интегративного подхода в качестве методологической основы обучения математике в техническом университете, что открыло новые возможности для системной раз-

работки проблемы повышения эффективности математической подготовки.

Очень важно, чтобы проблема исследования была актуальной и соответствовала насущным потребностям науки и практики. В настоящее время в педагогической науке уже сложилась совокупность знаний о способах выявления актуальности проблемы исследования. Проведенный авторами работы [14] анализ значительной исследований по данному вопросу позволил разработать матрицу оценивания актуальности проблемы исследования. В этой матрице предлагается анализ социальной, научной, историко-аналитической, практической аргументации научной проблемы [14, с. 63].

В научных исследованиях по теории и методике обучения математике, по нашему мнению, следует обосновывать актуальность исследования по таким направлениям.

1. Социальная аргументация актуальности проблемы исследования:

- новые социальные условия, предпосылки, которые обуславливают актуальность исследуемой проблемы;
- освещение данной проблемы в официальных документах;
- социальные запросы общества, которые могут быть удовлетворены решением данной проблемы.

2. Научная аргументация актуальности проблемы исследования:

- освещение вопроса в современной теории, степень научной разработки проблемы;
- с решением каких актуальных научных проблем связана проблема исследования;
- какие потребности теории и методики обучения математике могут быть удовлетворены решением данной проблемы;
- обоснование актуальности проблемы исследования с позиций развития (достижений) смежных наук.

3. Историко-аналитическое обоснование проблемы с позиции развития теории и методики обучения математики в прошлом и настоящем:

- когда и как данная проблема трактовалась раньше, какие пути её решения предлагались учеными;
- почему в настоящее время проблема является актуальной;
- в чем новизна проблемы сегодня.

4. Обоснование проблемы с точки зрения практики современной образовательной деятельности:

- причины, по которым данная проблема привлекает внимание практических работников;
- потребности практики, которые могут быть удовлетворены решением данной проблемы;
- достижения, которые надо обобщить, проанализировать для решения проблемы исследования.

Так, в работе Н. А. Самсиковой исследуется проблема, состоящая в научном обосновании системы методического обеспечения самостоятельной работы будущих учителей математики в рамках методической подготовки, ориентированной на достижение ими предметно-методической компетентности [12].

Анализ обоснования актуальности этой проблемы исследования Н.А. Самсиковой показал, что практически все параметры актуальности проблемы исследования автором обоснованы. В то же время недостаточно раскрыта научная составляющая, так как не проанализирована актуальность проблемы исследования с позиций развития (достижений) других наук. Это, например, могут быть проблемные вопросы психологии, связанные с использованием методического обеспечения самостоятельной работы, психолого-педагогическими предпосылками такой деятельности, появившимися на современном этапе. Не менее важным является использование цифровых инструментов при разработке методического обеспечения и дистанционных техно-

логий обучения с позиций развития информатики.

Выводы. Таким образом, можно дать следующие рекомендации по обеспечению качества диссертационных исследований по теории и методике обучения математике:

1) при проектировании и проведении магистерского исследования необходимо ориентироваться на требования, предъявляемые к диссертационным исследованиям по научной специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика);

2) при выборе темы и проблемы исследования при написании магистерской диссертации следует рассматривать актуальную проблематику в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения, тенденциями цифровизации, информатизации, интеграции, фундаментализации, обеспечения предметных, личностных и метапредметных результатов математического образования;

3) обоснование актуальности темы и проблемы исследования следует проводить с помощью социальной, научной, историко-аналитической и практической аргументации.

Перспективы исследований видим в изучении качества уже защищенных магистерских диссертаций, анализе литературного обзора по теме диссертации, определения понятийного аппарата исследования, обработки и интерпретации результаты результатов экспериментального обучения.

1. Баракова Е.А. *Формирование регулятивных универсальных учебных действий школьников при обучении математике* : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Баракова Елена Александровна ; [Место защиты : Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева]. – Орел, 2021. – 27 с.

2. Белаи В.Ю. *Подготовка бакалавров направления «Педагогическое образование» (математика) к проектированию и реализации элективных курсов экономико-*

математической направленности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Белаи Виктория Юрьевна ; [Место защиты : Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева]. – Орел, 2021. – 24 с.

3. Берсенева О.В. *Формирование готовности будущих учителей математики к организации исследовательской деятельности школьников в условиях бинарного обучения математике в вузе* : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Берсенева Олеся Васильевна ; [Место защиты : Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева]. – Красноярск, 2017. – 27 с.

4. Васильев Р.Б. *Методы анализа и повышения качества магистерских диссертаций по направлению «Бизнес-информатика»* \ Р.Б. Васильев, Г.А. Левочкина // *Бизнес информатика*. – 2013. – № 2(24). – С.63–69.

5. *Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование [Электронный ресурс] : утвержден приказом МОН ДНР 10.10.2016, № 1057. – Режим доступа : <https://mondnr.ru/component/jdownloads/category/16-magistratura>. – Заглавие с экрана (дата обращения 17.03.2021).*

6. Евсеева Е.Г. *Деятельностный подход как методологическая основа формирования методической компетентности будущего учителя математики* / Е.Г. Евсеева // *Дидактика математики : проблемы и исследования: международный сборник научных работ*. – 2020. – Вып. 52. – С. 34–42.

7. Логинова В.В. *Методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций* : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Логинова Валерия Валерьевна ; [Место защиты : Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского]. – Ярославль, 2017. – 26 с.

8. Мечик С.В. *Профессиональная ориентация будущих инженеров нефтеперерабатывающей промышленности в процессе обучения математике* : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Мечик Софья Валерьевна ; [Место защиты : Уральский государственный педагогический университет]. – Екатеринбург, 2019. – 24 с.

9. *Основная образовательная програм-*

ма Высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://donnu.ru/public/itni/44.04.01>. – Заглавие с экрана. – (дата обращения 11.02.2021).

10. Положение об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] : утверждено приказом Министерства образования и науки ДНР от 07 августа 2015 г., зарегистрировано Министерством юстиции ДНР 20 августа 2015 г., регистр. № 386. – Режим доступа : http://doc.dnr-online.ru/wpcontent/uploads/2015/08/PrikazMinobraz_N380_07082015s_prilogeniet.pdf. – Заглавие с экрана. – (дата обращения 11.02.2021).

11. Прокопенко Н. А. Методика обучения математике будущих инженеров на основе интегративного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Прокопенко Наталья Анатольевна ; [Место защиты : Донецкий национальный университет]. – Донецк, 2019. – 31 с.

12. Самсикова Н.А. Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов с математическим содержанием в курсе

«Методика обучения математике» : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Самсикова Наталья Алексеевна ; [Место защиты : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена]. – Санкт-Петербург, 2017. – 25 с.

13. Скафа Е.И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления: учебно-метод. пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) / Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева. – 2-е изд. изм. и доп. – Донецк: ДОННУ, 2018. – 128 с.

14. Современное диссертационное исследование по педагогике: Оценка качества: Книга для эксперта / Н.А. Вершинина, Н.И. Загузов, С.А. Писарева, А.П. Тряпицына. – Саратов : Саратовский государственный социально-экономический университет, 2006. – 288 с.

15. Степкина М.А. Методика формирования готовности студентов первого курса к изучению математики в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Степкина Мария Алексеевна ; [Место защиты : Волгоградский государственный социально-педагогический университет]. – Волгоград, 2019. – 27 с.



WAYS TO ENSURE THE QUALITY OF MASTERS DISSERTATIONS ON THEORY AND METHODS OF LEARNING MATHEMATICS

Evseeva Elena,

*The Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Donetsk National University, Donetsk*

Abstract. *The article discusses approaches to ensuring the quality of master's theses on the theory and methods of teaching mathematics. The proposed approach is focused on dissertation research in the scientific specialty 13.00.02 - theory and methods of teaching and upbringing (by areas and levels of education: mathematics). The problems of scientific research are analyzed, recommendations are given to substantiate the relevance of the research problem.*

Keywords: *master's thesis, theory and methods of teaching mathematics, the quality of scientific research, the relevance of the research problem.*

For citation: Evseeva E. (2021). Ways to ensure the quality of masters dissertations on theory and methods of learning mathematics. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No 53, pp. 49–56. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-49-56

Статья поступила в редакцию 11.05.2021 г.

УДК 378.147

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-57-62

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ У ЦИФРОВОГО ПОКОЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

*Цапов Вадим Александрович,
кандидат физико-математических наук, доцент
e-mail: tsapva@mail.ru*

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР



Аннотация. *Статья посвящена проблеме формирования мировоззрения будущих учителей математики. Определяются педагогические принципы, на которые должно опираться мировоззренчески ориентированное обучение математическим дисциплинам будущих учителей математики.*

Ключевые слова: *мировоззренческие ориентиры, обучение математическим дисциплинам, педагогические принципы, будущий учитель математики.*

Для цитирования: Цапов В.А. Принципы формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики / В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 57–62.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-57-62



Постановка проблемы. Цифровые трансформации всех сфер социальной жизнедеятельности в современном мире являются как фактором общественного прогресса, так и фактором угрозы информационной безопасности человеческого сообщества. В этот период вопросы становления мировоззрения личности становятся определяющим фактором в формировании общественных отношений. Перед научно-педагогическим сообществом возникла острая проблема поиска новых подходов к проектированию образовательно-воспитательных технологий с учетом новых личностных параметров цифрового поколения, для которых Интернет-пространство становится объективной реальностью.

Проведенный анализ психолого-педагогической, научно-методической,

учебной литературы, диссертационных исследований, нормативных документов позволил установить, что важнейшим аспектом современного проектирования высшего педагогического образования становится направленность его содержания на формирование мировоззренческих ориентиров и установок личности. Именно мировоззренческие ориентиры учителя являются направляющим фактором в развитии общества, своеобразным индикатором благополучия или неблагополучия социальной жизни. Мировоззренческие ориентиры и установки не только определяют параметры жизнедеятельности педагога, актуализируют главную линию его профессиональной деятельности, но и регулируют его отношения и особенности взаимодействия с объектами его профессиональной деятельности, де-

терминируют и регулируют процессы саморазвития и самосовершенствования.

Анализ актуальных исследований. Исходя из анализа задач личностно ориентированного профессионального образования, ряд ученых исследуют принципы позволяющие реализовать процесс формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики. По мнению Л.П. Илларионовой важнейшими принципами формирования духовно-нравственной культуры будущего учителя в структуре непрерывного педагогического образования будут: личностно-деятельностный, аксиологический, культурологический подходы к подключению субъектов педагогического процесса в креативное, творческое саморазвитие, упорядоченное высшими духовными ценностями существования человека; актуализация духовно-нравственного потенциала в будущей профессиональной педагогической деятельности; принцип целостности, направленный на комплексное изучение процесса духовно-нравственного развития личности учителя во время его профессиональной подготовки [7].

И.А. Савельева придерживается мнения, что принципами развития интеллектуально-познавательного потенциала студентов цифрового поколения в процессе профессиональной подготовки являются: принципы интеграции, индивидуализации, диалогичности, проблемности [9].

По мнению С.Н. Щегловой принципами формирования творческого потенциала современных студентов педагогического вуза выступают: реорганизация и сочетание качеств личности и природных особенностей человека под влиянием условий жизнедеятельности; индивидуализация; принцип противоречивости; компенсаторный принцип; «креативных всплеск»; нравственной опосредованности [11].

Исследование процесса формирования мировоззрения обучающихся позволили И.Е. Карелиной определить специфику изложения геометрии в профильных классах естественнонаучного направ-

вления. Для этого ею были определены следующие принципы: учет состояния основы личности обучающихся на момент проведения исследования, что особенно важно для развития подростков в переходные периоды; учет математической культуры обучающегося; необходимость создания учебных мировоззренческих ситуаций в процессе обучения математике; нацеленность на успех в урегулировании учебных ситуаций [8].

Процесс гуманитаризации общего математического образования (ГОМО) должен, по мнению Т.А. Ивановой, соответствовать принципам системности, целостности, комплексности, множественности, непрерывности, иерархичности, структурности, деятельности, открытости, личностной ориентации. Например, принцип целостности определяет, что ГОМО нельзя свести только к развитию абстрактного мышления или к внедрению элементов историзма в процесс обучения. ГОМО возможна только тогда, когда все ее нюансы целостно присутствуют во всех элементах системы. Вместе с тем, и указанные принципы функционирования структуры ГОМО не ограничиваются каким-то одним или определенной группой, а имеют целостный характер [6].

При этом основой моделирования процесса гуманитаризации являются следующие принципы: синтез дисциплин изученных студентами ранее (математика, дидактика, психология развития личности, методология научного познания, социология, культурология); формирование субъектной практики студентов по проектированию и разработке учебных технологий, опирающихся на принципы уровневой дифференциации, гуманизации и гуманитаризации; системный подход к анализу и оценке педагогических ситуаций, возникающих в процессе обучения математике; направленность профессиональной педагогической деятельности студента – будущего учителя на формирование личности обучающегося средствами математики.

В.Ф. Ефимовым разработаны понятийный аппарат и методологические под-

ходы исследования процесса гуманизации математического образования, в первую очередь, формирование методико-математической культуры. При этом методико-математическое образование учителей опирается на принципы: нацеленности на формирование грамотного, подготовленного, компетентного профессионала; перспективности и преемственности, учета межпредметных связей; отражения гуманитарного компонента науки-математики в университетском курсе; структурности, нацеленности обучения на воплощение в жизнь развивающей функции, на субъект-субъектное, диалоговое взаимодействие участников процесса обучения; учета всесторонних возможностей применения языковых средств воспроизведения учебного материала; учета персонального опыта обучающихся в содержании и изложении учебного материала; учета ключевой модальности, многоуровневости, стадийности и других характеристик процедуры усвоения учебного материала; романтизма, эстетики внешнего и внутреннего содержания учебного материала [5].

О.Б. Епишева предлагает систему педагогических принципов, направленных на формирование методов учебной деятельности обучающихся: принцип гуманизации и природосообразности; принцип саморазвития и открытости системы; принцип целостности и системности; принцип непрерывности; принцип деятельностного подхода в процессе обучения; принцип технологичности процедуры обучения [4].

Технология интерактивного обучения активно и успешно применяется О.В. Безгодковой на занятиях по курсу математического анализа: в процессе закрепления и повторения пройденного материала; во время решения сложных задач теоретического содержания; при поиске ответа на достаточно сложные и требующие объемных выкладок практические задачи. При этом используемые технологии обучения опираются на базовые принципы: принцип целеполагания; принцип оптимизации по времени процесса обучения; принцип обучения на

соответствующем уровне сложности и научности [1].

Цель статьи – обосновать принципы мировоззренческой направленности педагогического образования.

Изложение основного материала. Анализ научно-педагогической литературы, опыт нашей педагогической деятельности, поставленные цели и задачи позволили нам выделить принципы реализации процесса формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики, имеющие мировоззренческую направленность и личностную ориентацию педагогического образования [3, 10].

Принцип актуализации компонентов системы мировоззренческих ориентиров, направленных на формирование мировоззренческого потенциала в будущей профессиональной педагогической деятельности.

Принцип целостности, направленный на комплексное изучение процесса мировоззренческого развития личности учителя во время его профессиональной подготовки.

Принцип направленности обучения математическим дисциплинам студентов – будущих учителей на формирование личности обучающегося.

Принцип мировоззренческой направленности и личностной ориентации обучения математическим дисциплинам во всех его составляющих: в содержании, технологиях, средствах и формах организации учебной деятельности, в отдельных звеньях целостного процесса. (Последовательная реализация данного и предыдущего принципов в практике обучения математике *требует открытой демонстрации учащимся целей обучения и воспитания* в доступной для них форме).

Принцип учета специфики предмета математики как грани культуры и как учебного предмета. (Специфика предмета математики как грани культуры, и основные идеи мировоззренческой образовательной системы требуют формировать у учащихся в первую очередь положительное отношение к математике, к ее познанию и применению, представления о си-

стемности математических средств и способов познания мира человеком, умения их использовать в личном опыте, другие стороны математического мировоззрения).

Принцип ведущей роли педагога во всех видах учебно-воспитательной деятельности. (Личный пример педагога является самым эффективным средством воспитательного воздействия. Поэтому к педагогу предъявляются повышенные профессиональные и личностные требования).

Принцип единства всех составляющих воспитательного процесса, взаимосвязи самовоспитания и воспитания.

Принцип активности, побуждающий будущего педагога к деятельности и определяющий верховенство творческого начала над началом репродуктивным.

Принцип историзма, как мировоззренческий принцип познания, реализует диалектику математического знания, раскрывает специфику математической деятельности, позволяет осмыслить целостность, обобщенность и системность математического знания.

Принцип гуманизма, базирующийся, в первую очередь, на вере в возможное достижение высоких показателей для каждого обучающегося. (Результатом гуманистического воспитания должно стать всестороннее развитие личности, основанное на гуманном способе взаимодействия всех участников педагогического процесса).

Принцип самовоспитания определяет целенаправленную, самостоятельную деятельность, приводящую к наиболее эффективному развитию и совершенствованию личности.

Принцип практико-ориентированности определяет настройку целей, методов и средств, содержания, технологий профессионального образования на перспективные и актуальные требования педагогической деятельности с использованием ИКТ: основой фундаментального обучения становятся не столько учебные и научные знания, умения, сколько комплекс общекультурных и профессиональ-

ных компетенций, в сочетании с умением их применения в педагогической практике.

Принцип включённого оценивания базируется на отказе от репрессивной роли оценки. Обучающийся имеет право допустить ошибку и её исправить, посредством необходимого числа закрепляющих повторений. Применение современных цифровых технологий обучения позволяет обеспечить моментальную обратную связь, прозрачность и объективность оценки, создает стабильную учебную мотивацию (благодаря встроенности текущего контроля в траекторию учебной деятельности), немедленность оценивания и корректирующую поддержку обучающегося. Этот принцип ученые относят к группе дидактических принципов цифрового обучения [2].

На наш взгляд, при реализации принципов мировоззренческой направленности педагогического образования исключительно важную роль играет использование мировоззренчески ориентированных учебных задач. В частности, развитие инициативности способствует вовлечение обучающихся в составление плана решения задачи и его реализации. Но, далеко не каждое самостоятельное выполнение той или иной работы способствует формированию инициативности, а только то, которое нуждается в полной самостоятельности, и в предварительном изучении условия задачи, формировании плана решения, сознательном подборе метода решения, и, наконец, проверке правильности решения.

Действия по команде, по приказанию не способствуют развитию инициативности, так как, они в большинстве случаев ограничены конкретными задачами и кратковременными операциями, направленными на их решение. Обучающийся, работающий по указке: «вычислить производную», «возведи в степень», «вычислите производную по определению», практически не получает опыта, требуемого для успешного развития инициативности. При формировании инициативности, для реализации принципа активно-

сти, мы предлагаем задачи, не имеющие стандартного образца решения, которые требуют от учащихся планирования своих возможных действий. Например, найти сумму

$$1 + 2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + 100 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{99}.$$

Приведем возможный вариант решения. Введем функцию

$$g(x) = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + 100x^{99}$$

и найдем ее сумму. Наше выражение является частным случаем данной функции при $x = \frac{1}{3}$. Для нахождения суммы функции

$g(x)$ нам потребуется рассмотреть вспомогательную функцию

$$f(x) = x + x^2 + \dots + x^{100}.$$

Ясно, что

$$f'(x) = g(x).$$

Нужно заметить, что $f(x)$ - сумма геометрической прогрессии. Легко подсчитать, что

$$f(x) = \frac{x - x^{101}}{1 - x} \quad \text{при } x \neq 1.$$

$$g(x) = f'(x) = \frac{1 - 101x^{100} + 100x^{101}}{(1 - x)^2}.$$

Подставим $x = \frac{1}{3}$. Получим ответ:

$$\frac{9}{4} (1 - 203 \cdot 3^{-101}).$$

Комплексный анализ позволяет решать задачу на вычисление интеграла по замкнутому контуру

$$\int_C \frac{4}{(z^2 + 4)^2} dz,$$

$C = \{z : |z - i| = 2\}$ не только с помощью криволинейного интеграла, параметризовав кривую, но и используя интегральную формулу Коши для производных или с помощью вычетов. Это позволяет продемонстрировать красоту и элегантность теории аналитических функций, вспомнить взаимосвязь и взаимопроникновение различных разделов математики, что повышает познавательный интерес студентов и способствует реализации принципа учета специфики предмета математики как грани культуры и как учебного пред-

мета. При этом решение данной задачи предполагает знание теоремы о вычетах, нахождение комплексной производной, параметризации кривой, умение определять особые точки, вид уравнения окружности и как найти его центр и радиус, а также определять нахождение заданной точки относительно контура. Решение математических задач (данной задачи в частности) осуществляется на основании прошлого опыта. Принцип ведущей роли педагога во всех видах учебно-воспитательной деятельности, предполагает обсуждение плана решения во время беседы (дискуссии) преподавателя со студентами и создание специального рассуждения, которое ведет к цели именно этой задачи, т.е. является продуктивно-творческим актом. Принцип историзма реализуется через обсуждение интересных фактов из жизни великих математиков. Например, студенты готовят презентацию о роли Коши в судьбе русского математика М.В. Остроградского.

Выводы. Таким образом, приоритетным направлением гуманитаризации и гуманизации педагогического образования является актуализация личностного общекультурного развития будущего учителя, основанная на формировании устойчивой системы мировоззренческих ориентиров. Именно поэтому обучение математическим дисциплинам должно осуществляться не только согласно классическим дидактическим принципам, но и с ориентацией на принципы *мировоззренческой направленности педагогического образования*. Эти принципы позволяют актуализировать взаимосвязь учебной, научной и воспитательной работы; приоритетность нравственных установок и ценностных ориентаций личности, определяющих профессиональную и социальную компетентность специалиста.

1. Безгодкова О.В. *Интерактивное обучение на уроках математики как средство формирования отношений личности* / О.В. Безгодкова // *Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж», посвященного 105-летию педагогического отделения, Валуйки 26 февраля 2016 г.; отв.*

ред. Л.В. Аверьянова: в 2 ч. – Белгород : Энци-
центр, 2016. – Ч. 1. – С. 11–16.

2. Блинов В.И. Проект дидактической
концепции цифрового профессионального
образования и обучения / В.И. Блинов,
М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев. –
Москва: «Перо», 2019. – 72 с.

3. Дзундза А.И. Мировоззренческий по-
тенциал математики / А.И. Дзундза,
В.А. Цапов // Дидактика математики: про-
блемы и исследования : междунар. сборник
науч. работ. – 2016. – Вып. 43. – С. 7–12.

4. Епишева О.Б. Деятельностный подход
как теоретическая основа проектирования
методической системы обучения матема-
тике: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02 /
О.Б. Епишева. – Москва, 1999. – 460 с.

5. Ефимов В.Ф. Гуманистическая напра-
вленность математического образования
младших школьников: дис. ... док. пед. наук:
13.00.02 / В.Ф. Ефимов. – Москва, 2005. –
411 с.

6. Иванова Т.А. Теоретические основы
гуманитаризации общего математического
образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02 /
Т.А. Иванова. – Москва, 1998. – 338 с.

7. Илларионова Л.П. Формирование ду-
ховно-нравственной культуры учителя в си-

стеме непрерывного педагогического образо-
вания: дис. ... док. пед. наук: 13.00.08 /
Л.П. Илларионова. – Москва, 2002. – 408 с.

8. Карелина И.Е. Формирование мировоз-
зрения учащихся при изучении геометрии в
старших классах естественнонаучного про-
филя обучения: дис. ... канд. пед. наук:
13.00.02 / И.Е. Карелина. – Москва, 2005. –
201 с.

9. Савельева И.А. Педагогические условия
развития творческого потенциала студен-
тов технического вуза в процессе графиче-
ской подготовки: дис. ... канд. пед. наук:
13.00.08 / И.А. Савельева. – Магнитогорск,
2007. – 184 с.

10. Цапов В.А. Проблема проектирова-
ния математического образования с учетом
личностных параметров современных сту-
дентов цифрового поколения / В.А. Цапов //
Дидактика математики: проблемы и иссле-
дования. – 2018. – Вып. 47. – С. 20–28.

11. Щеглова С.Н. Педагогические условия
развития творческого потенциала студен-
тов младших курсов педагогического вуза:
дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 /
С.Н. Щеглова. – Москва : МГУ, 2006. – 223 с.



WORLDVIEW FORMATION PRINCIPLES IN THE DIGITAL GENERATION OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

Tsapov Vadim,

*Candidate of Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor,
Donetsk National University, Donetsk*

Abstract. *The article is devoted to the problem of forming the worldview of future teachers of mathematics. The pedagogical principles are determined on which the ideologically oriented teaching of mathematical disciplines to future mathematics teachers should be based.*

Keywords: *worldview guidelines, teaching mathematical disciplines, pedagogical principles, future teacher of mathematics.*

For citation: Tsapov V. (2021). Principles of the formation of a worldview in the digital generation of future mathematics teachers. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations.* No 53, pp. 57–62. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-57-62

**Статья представлена профессором Н.В. Бровкой.
Поступила в редакцию 28.05.2021 г.**

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

УДК 372.851

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-63-70

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Коваленко Анарина Александровна,
ассистент,

e-mail: anarina.kovalenko@mail.ru

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР



Аннотация. *Ценность дополнительного математического образования состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего математического образования, способствует применению на практике знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует обучающихся к познанию, развитию интеллекта и математических способностей. В вузе процесс дополнительного математического образования старшеклассников предлагается организовывать на основе психолого-педагогических предпосылок, среди которых автором выделяются учет возрастных и психологических особенностей, формирование мотивации и интереса к обучению, индивидуализация и дифференциация, ориентация на деятельностный подход.*

Ключевые слова: *психолого-педагогические основы обучения, дополнительное математическое образование, старшеклассники, дифференциация обучения.*

Для цитирования: Коваленко А.А. Психолого-педагогические предпосылки организации дополнительного математического образования старшеклассников / А.А. Коваленко // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 63–70.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-63-70



Постановка проблемы. В настоящее время происходит смена идеи «обучения и воспитания ребенка» идеей «развития человеческого потенциала», поэтому проблема организации обучения, максимально учитывающего различия в развитии и способностях учащегося, – одна из наиболее острых. Фундаментальный принцип в данной трактовке – каждый

ребенок потенциально одарен, раскрытие его талантов – задача системы образования и залог успеха в обучении [2]. Опыт показывает, что, несмотря на большое внимание, которое уделяется совершенствованию содержания образования учить всех и учить хорошо при классическом построении учебного процесса невозможно. На помощь приходит система

дополнительного математического образования, которая выходит за рамки классной и внеурочной работы по математике в школе. Одним из вариантов развития такой системы могут быть учреждения дополнительного образования при университетах [5; 6; 8]. Стратегия интеграции основного общего и дополнительного образования – реальный путь утверждения вариативности в системе образования. Дополнительное образование может стать системным интегратором открытого вариативного образования, обеспечивающего конкурентоспособность личности, общества и государства [9].

Однако для качественного обеспечения процесса организации дополнительного математического образования старшеклассников в вузах важно учитывать психолого-педагогические предпосылки, лежащие в основе построения грамотной и адекватной работы университета по развитию математического мышления и одаренности школьников, формированию у них устойчивого интереса к математическим исследованиям, к продолжению обучения в высшей школе.

Анализ актуальных исследований. В условиях преобразования современного общества всё большее внимание уделяется проблемам развития и сопровождения одаренного ребенка. Исследованиями установлено наличие индивидуальных различий в успешности обучения, а также различия в творческих возможностях (творческом потенциале) детей и учащихся. Вместе с тем, отмечают С.В. Ермаков и А.А. Попов, возникает необходимость создания специальных педагогических условий для сопровождения одаренных детей [4]. В этом направлении университеты имеют потенциал и опыт работы, что можно рассматривать одним из условий сопровождения и развития одаренного ребенка. Проблема сопровождения и развития одаренных детей и подростков во взаимодействии с образовательным учреждением становится одной из приоритетных направлений современной системы образования [1; 12].

Моделирование взаимоотношения университета и общеобразовательного учреждения призвано осуществлять полноценное развитие детей и подростков, обеспечивать их самоопределение и самореализацию, стимулировать их интеллектуальную и творческую активность и формировать готовность к участию в инновационных процессах.

Один из разработчиков «Рабочей концепции одаренности» А.М. Матюшкин считает, что «...дополнительное образование направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности» [11, с.69]. Значимость дополнительного математического образования заключается в том, что оно усиливает вариативный компонент общего математического образования, способствует применению на практике знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует обучающихся к познанию, дает возможность избрать вид деятельности. В условиях дополнительного математического образования обучающиеся могут формировать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу и получают возможность самоопределиться со своей будущей профессией. С точки зрения И.К. Кондауровой, такое дополнительное образование может быть дважды дополнительным, по отношению к образованию, направленному на включение в современные гуманитарные практики, или быть дополнительным для гуманитарных профилей [7]. Очевидно, что привнесение элементов дополнительного образования в практику общеобразовательных школ

оказывает позитивное влияние с точки зрения формирования метакомпетенций обучающихся, развития личностных и деловых качеств, которые не могут быть развиты в обычной школе, поскольку при взаимодействии вуза и школы используются методики и технологии обучения, применяемые в образовательных организациях высшего образования. При этом существенно меняются внутренние мотивы учения школьников, которые становятся более осознанными и реальными.

Мы согласны с мнением Я.В. Скибиной, которая подчеркивает, что именно ценностные ориентации участников образовательного процесса определяют содержание социально-педагогического взаимодействия, обуславливают взаимодействие, взаимообогащение деятельностью и информацией, направленные на достижение педагогически и личностно значимой цели [16].

Дополнительное математическое образование, отмечает Т.И. Боровкова, может ставить следующие задачи:

- формирование базовых приёмов рационального рассуждения, анализа и аргументации на материале практических, в том числе «житейских» задач, разрешаемых при помощи математических знаний и интуиции;

- формирование вкуса к сложному мышлению (на материале необычных задач, поиска неочевидных связей и отношений). В первую очередь такое дополнительное образование должно помогать старшеклассникам, обладающим сложной внутренней жизнью, развитой способностью к эмоциональному сопереживанию, и должно помогать в оформлении переживаний в задачи, формирование конструктивных решений [1].

Исходя из вышеописанного анализа современного подхода к организации дополнительного математического образования, следует отметить, что учет основных психолого-педагогических теорий и концепций является обязательным инструментом в организации вузом такой системы обучения старшеклассников.

Цель статьи – выделить и проанализировать психолого-педагогические предпосылки организации дополнительного математического образования старшеклассников.

Изложение основного материала. В данной статье дадим характеристику, на наш взгляд, тех психолого-педагогических предпосылок, лежащих в основе организации дополнительного математического образования старшеклассников, которые необходимо учитывать вузам при разработке процесса математического просвещения школьников. К ним относим:

- *учет возрастных и психологических особенностей* старшеклассников, т.е. стоит обратить внимание на психическую структуру личности и закономерности ее развития в контексте обучения математике;
- *формирование мотивации и интереса к обучению* в системе дополнительного математического образования, т.е. определить психолого-педагогические аспекты мотивации обучения;
- *индивидуализация и дифференциация* в дополнительном математическом образовании;
- *ориентация на деятельностный подход* в организации дополнительного математического образования, развитие математической деятельности старшеклассников.

Старший школьный возраст – пора выработки взглядов и убеждений, формирование мировоззрения. В связи с необходимостью самоопределения возникает потребность разобраться в окружении и в самом себе.

Значимые изменения в старшем школьном возрасте переживают познавательные процессы человека. Дифференциация учебных дисциплин, потребность овладения научными понятиями разных наук и их специфичной системой символов, способствуют развитию теоретического мышления. Учебная деятельность,

включающая в себя процесс усвоения знаний и способов их использования, дает возможность старшему школьнику устанавливать более широкие и глубокие связи между имеющимися и вновь получаемыми знаниями, более осознанно контролировать свою мыслительную деятельность и управлять ею [13]. Постепенно у школьника, отмечает Е.С. Юдина, формируются навыки самостоятельно оперировать предположениями и критически их оценивать [18]. Все более отчетливо прослеживается самостоятельность в учебной деятельности.

Процесс преподавания в системе дополнительного обучения математике старшеклассников должен быть нацелен на интеллектуальное развитие, развитие логического и образного мышления, которое свойственно для математической деятельности обучающихся.

В теории и методике обучения математике, отмечает Е.И. Скафа, крайне недостаточно внимания обращается на эмоциональную сторону обучения, не рассматриваются эмоциональные особенности личности обучающегося, а их необходимо принимать во внимание, так как именно эмоции придают учебному процессу важность [15]. Среди таких психологических оценок обучения имеет большое значение такие понятия, как интерес и мотивация. Они являются главными в любой деятельности.

Старший школьный возраст меняет ориентированность интересов обучающегося. Появляется вопрос о предназначении, будущей квалификации, круг интересов становится шире, из-за чего может наблюдаться небольшое снижение познавательного интереса. Анализируя объективные причины, оказывающие влияние на познавательный интерес, согласно В.А. Гусева, приходим к заключению, что познавательный интерес – это эффективная сила для формирования личности и ее самоопределения [3].

Заинтересовать старшеклассников, сформировать его интерес к обучению, мотивировать его – задача не из простых.

Педагогу необходимо сопоставить математику как специальный тип знаний и род занятий, продемонстрировать связь математики с реальными жизненными ситуациями. Обучение должно быть построено так, чтобы обучающийся мог самостоятельно достигать поставленные цели.

В.А. Гусев в своем труде «Теория и методика обучения математике» приходит к выводу, что в процессе обучения возникают противоречия и они являются внутренней движущей силой. Противоречия возникают между сложившимся уровнем целостности процесса обучения и новым нарождающимся, закрепляющимся [3]. Действительно, имеющиеся и возникающие противоречия, их разрешение могут подтолкнуть школьника к перестройке всей системы отношений к окружающему миру, к учебному предмету, к людям.

В процессе обучения математике главное противоречие – это противоречие между тем, что есть, и тем, что должно быть. Оно и является ведущей движущей силой развития личности, а также побудителем в приобретении знаний. При этом причины этого противоречия могут быть абсолютно разные.

Например, к внешним относятся учитель, родители; к внутренним – самооценка, самоконтроль и саморегулирование. Еще можно столкнуться с более частными противоречиями. К ним относятся потребность выражать свое мнение и свое отношение к происходящему; и умалчивание об этом. Считается неловким произнести: «я не знаю», «я не понял», «мне не интересно» и т. п. Это одно из значительных противоречий, которое должен разрешить обучающийся на дополнительных занятиях по математике. Тогда это будет способствовать формированию общих ключевых качеств личности, которые необходимы ей в любой жизненной ситуации. Помимо того, без такой четкой самооценки невозможно говорить о развитии общих и математических способностей.

К числу определенных различных отличительных особенностей к обучению старшеклассников отнесём выборочное отношение к учебным предметам. Значительно реже встречается общее, соразмерное позитивное отношение ко всем учебным предметам. У старшеклассников есть и иная серьёзная причина выборочного отношения к учебным предметам – наличие у многих юношей и девушек установившихся интересов, связанных с их выбором будущей профессиональной деятельности.

Описывая интересы старшеклассников, сначала следует добавить, что именно в этом возрасте юноши и девушки, как правило, определяют свой специфический устойчивый интерес к той или иной области деятельности. Что и приводит к формированию познавательно-профессиональной направленности личности, определяет выбор профессии, жизненный путь после окончания школы. Наличие такого специфического интереса стимулирует систематическое стремление к расширению и углублению познаний в конкретной области: старший школьник активно знакомится с необходимой литературой, охотно занимается в соответствующих кружках, изыскивает возможность посещать дополнительные занятия и т.п.

Следует помнить, что дополнительное математическое образование должно предлагать ученику содержание образования по максимальному уровню. Работа проводится на высоком уровне сложности, но оценивается лишь обязательный результат, и полученный успех. Это дает возможность сформировать у учащихся установку на достижение успеха, что оказывает влияние на развитие мотивационной сферы.

Дополнительное образование доступное для всех желающих, – главное, чтобы было стремление и интерес. При этом успехи обучающегося сравниваются только с предыдущим уровнем его знаний и умений, а стиль, темп, качество его работы не подвержены критике.

Познавательные интересы у старшеклассников принимают более широкий, устойчивый и действенный характер. Развитие познавательных интересов, рост осознанной связи с обучением стимулирует со временем становление свободных познавательных процессов и способность управлять ими. К концу обучения, отмечает Е.С. Юдина, старшеклассники полностью охватывают область собственных познавательных процессов, таких как восприятие, память, воображение, мышление, а также внимание, подвергая их характерным задачам жизни и деятельности [18]. Заметно развивается и совершенствуется способность к переключению и распределению внимания и это необходимо учитывать при организации различных занятий в системе дополнительного математического просвещения школьников.

Отметим еще одну особенность внимания, характерную для старшеклассников, – его избирательность. Избирательность внимания у некоторых учащихся проявляется и в том, что, воспринимая учебный материал, они всегда стараются оценить его значимость, понять его через призму практической значимости. Установив, что данный раздел важен, ученик активно воспринимает его. Если же школьнику кажется, что материал несущественный, он ослабляет свое внимание. Обычно внимание старшего школьника произвольно сосредоточивается на предмете именно тогда, когда речь идет о применении на практике конкретных знаний из этой области. Понимание важности рассматриваемого учебного материала необходимо закладывать обучающимся данной возрастной категории, так как у старшеклассников уже имеется достаточный уровень математической подготовки для рассмотрения углубленных вопросов математической теории.

Дополнительное математическое образование призвано решить целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей

школьников и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Реализация принципа индивидуализации обучения актуальна для всех составляющих образовательных программ старшеклассников, особое место занимает дополнительное математическое образования.

Например, участие абитуриентов в олимпиадах, проводимых вузами, позволяет развивать их индивидуальные способности, сконцентрироваться на заданиях их будущей профессиональной деятельности, которую они выбирают [10; 12].

Индивидуализация обучения математике, в первую очередь, ориентирована на выявление, учет и формирование тех индивидуальных особенностей учащихся, от которых в большей степени зависит успешность обучения математике. В то же время индивидуализация обучения математике, являясь составной частью целостного процесса индивидуализации обучения, направлена на формирование индивидуальности учащихся.

К концу обучения старшеклассник должен овладеть умением самостоятельно думать, овладеть методикой и техникой самостоятельной интеллектуальной работы, самостоятельным приобретением знаний, т.е. овладеть умением самообучаться. И такая организация обучения, нацеленная на формирование и развитие этих умений.

Широкие возможности дополнительное образование дает для развития информационно-коммуникационной компетентности, которая позволяет удовлетворить потребность выпускников в самоутверждении и самосовершенствовании, формировать необходимые для современного общества личностные качества и специальные умения. Использование в дополнительном математическом образовании различных средств информационных технологий поможет обучающимся, как отмечает Е.И. Скафа, развить как информационную, так и аналитическую культуру, что является важным для дальнейшего образования старшеклассников [14]. Эта позиция учитывается при проек-

тировании электронно-образовательных контента по математике в системе дополнительного математического образования школьников [17].

Основная цель дополнительного математического образования – обеспечение потребностей общества и личности в качественном, дифференцированном математическом образовании подрастающего поколения. Исходя из опыта и анализа психолого-педагогической литературы организацию дополнительного математического образования необходимо строить на основе принципов дифференциации и индивидуализации организации учебного процесса, сформированных по новым дидактическим требованиям с учетом развития цифровизации образования.

В дополнительном математическом образовании необходимо принять во внимание, что старшеклассники склонны обращать большое внимание на обоснованность и доказательность тех или иных положений. Они стремятся удостовериться в истинности того, с чем им приходится знакомиться на дополнительных занятиях. Надлежит не только удовлетворять, но и поощрять эту характерную старшекласснику требовательность, полезную для его интеллектуального развития к убедительной аргументированности, обоснованности и доказательности усваиваемых знаний, необходимость иметь собственную точку зрения. При изучении точных наук ученику труднее продемонстрировать присущую ему критичность и существование своей специальной точки зрения, чем при изучении гуманитарных предметов.

Выводы. Таким образом, проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования, мы пришли к выводу, что в процессе организации внешкольного дополнительного математического образования требуется особое влияние уделять тем теоретическим концепциям, принципам и педагогическим подходам, которые являются основой для математического развития старшеклассников, их

совершенствования, сформированности информационной и аналитической культуры, метапредметных компетенций. Такой подход способствует установлению взаимодействия вуза и школы, позволяя обеспечивать самоопределение и самореализацию старшеклассников, стимулировать их интеллектуальную и творческую активность и формировать готовность к участию в инновационных процессах.

1. Боровкова Т.И. *Дополнительное математическое образование как среда тьюторского сопровождения одаренных старшеклассников* / Т.И. Боровкова, Н.В. Белан // *Инновационные педагогические технологии : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2018 г.)*. – Казань : Молодой ученый, 2018. – С.20–22. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/278/14149/>. (дата обращения 06.03.2021).

2. Буйлова Л.Н. *Современные проблемы развития дополнительного образования детей в контексте идей непрерывного образования* / Л.Н. Булова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sworld.com.ua/simpoz2/31.pdf>. (дата обращения 12.03.2021).

3. Гусев В.А. *Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы* / В.А. Гусев. – Москва : БИНОМ. Лаборатория, 2014. – 456 с.

4. Ермаков С.В. *Дополнительное математическое образование как условие развития математической одарённости* / С.В. Ермаков, А.А. Попов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.opencu.ru/uploads/matematicheskaja-odarjonnost.pdf>. (дата обращения 12.05.2020).

5. Зайцева С.А. *Организация профориентационной работы вуза со школьниками* / С.А. Зайцева, В.С. Киселев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28790> (дата обращения: 01.04.2021).

6. Игнатъев В.П. *Три функции взаимодействия вуза и школы* / В.П. Игнатъев, А.А. Дарамаева // *Современные проблемы науки и образования*. – 2021. – № 2. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=30578> (дата обращения: 31.03.2021).

7. Кондаурова И.К. *Школьный математический фестиваль* / И.К. Кондаурова,

Ю.В. Иванчук // *Humanitarian Balkan Research*. – 2019. – Т. 3. – № 3(5). DOI: 10.34671/SCH. HBR.2019.0303.0006. (дата обращения: 11.03.2021).

8. Обутова А.Д. *Взаимодействие вуза и школы как условие сопровождения одаренных детей и подростков* / А.Д. Обутова, А.И. Голиков, Д.У. Сапалова // *Современные проблемы науки и образования*. – 2012. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7890> (дата обращения: 01.04.2021).

9. Павлов А.Л. *Опыт проектирования образовательной среды в системе внешкольного математического образования* / А.Л. Павлов, А.А. Коваленко // *Дидактика математики: проблемы и исследования: междунар. сб. науч. работ*. – 2018. – Вып. 48. – С. 69–75.

10. Пермякова М.Ю. *О некоторых особенностях подготовки учащихся к олимпиадам по математике* / М.Ю. Пермякова, О.А. Кириллова // *Мир науки, культуры, образования*. – 2019. – № 6 (79). – С. 100–103.

11. *Рабочая концепция одаренности / под ред. Д.Б. Богоявленской и В.Д. Шадрикова*. – 2-е изд., расш. перераб. – Москва, 2003. – 128 с.

12. Скафа Е.И. *Олимпиада по педагогике математики и информатики для абитуриентов в системе адаптации будущего учителя к профессиональной деятельности* / Е.И. Скафа, И.А. Дерий // *Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина*.: Серия «Педагогика (История и теория математического образования)». – Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2018. – Вып. 39/ – С.128–134.

13. Скафа Е.И. *Обобщение и систематизация знаний как эвристические приемы мыслительной деятельности обучающихся* / Е.И. Скафа, А.С. Лимарева // *Научная сокровищница образования Донетчины : научно-методич. журнал*. – 2020. – № 2. – С. 40–44.

14. Скафа Е.И. *Педагогические технологии как инструмент формирования эвристических приемов у обучающихся в современной школе* / Е.И. Скафа // *Дидактика математики: проблемы и исследования : Международный сборник науч. работ*. – 2020. – Вып.52. – С. 17–21.

15. Скафа Е.И. *Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика* : учебное пособие / Е.И. Скафа;

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2020. – 440 с.

16. Скибина Я.В. Развитие индивидуальности старшеклассников на математических курсах по выбору / Я.В. Скибина // Интернет журнал «Мир науки». – 2016. – Т. 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiie-individualnosti-starsheklassnikov-na-matematicheskikh-kursah-po-vyboru>. (дата обращения 15.03.2021).

17. Утеева Р.А. Проектирование электронно-образовательных контентов по математике в системе дополнительного ма-

тематического образования школьников / Р.А. Утеева, А.И. Карасев // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 3 (88). – С. 214–216.

18. Юдина Е.С. Возрастные и психологические особенности детей старшего школьного возраста / Е.С. Юдина // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XXXIII Междунар. научно-практ. конф. (Пенза, 20 декабря 2019 г.). – Пенза : Изд-во Наука и Просвещение, 2019. – С.295–297.



PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL BACKGROUND OF THE ORGANIZATION OF ADDITIONAL MATHEMATICAL EDUCATION FOR HIGH SCHOOLS

*Kovalenko Anarina,
assistant,
Donetsk National University, Donetsk*

Abstract. *The value of additional mathematical education is that it strengthens the variable component of general mathematical education, promotes the application of knowledge and skills acquired at school in practice, stimulates students to learn, develop intelligence and mathematical abilities. At the university, the process of additional mathematical education for high school students is proposed to be organized on the basis of psychological and pedagogical prerequisites, among which the author highlights the account of age and psychological characteristics, the formation of motivation and interest in learning, individualization and differentiation, orientation towards an active approach.*

Keywords: *psychological and pedagogical foundations of teaching, additional mathematical education, senior pupils, differentiation of teaching.*

For citation: Kovalenko A. (2021). Psychological and pedagogical background of the organization of additional mathematical education for high schools. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 53, pp. 63–70. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-63-70

*Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 12.03.2021 г.*

УДК 373.091.64:51 “191”

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-71-75

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ НАЧАЛА XX ВЕКА

Кривко Яна Петровна,

кандидат педагогических наук, доцент,

e-mail: yakrivko@yandex.ru

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, ЛНР



Аннотация. В статье рассмотрены особенности используемой в обучении школьников учебной литературы по математике начала XX века. Представлен обзорный анализ наиболее известных учебников по математике, сборников задач, в том числе для самообразования взрослых, методических рекомендаций для учителя как дореволюционной, так и советской школы. Рассмотрена содержательная составляющая педагогической литературы по математике начала XX века.

Ключевые слова: математика, учебная литература, учебник, дореволюционная школа, советская школа.

Для цитирования: Кривко Я.П. Учебная литература по математике для школьников начала XX века / А.А. Коваленко // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 71–75.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-71-75



Постановка проблемы. Преподавание математики в современной школе представляет собой сложнейшую задачу, которая выражается в необходимости фундаментальной математической подготовки учащихся, необходимой для жизни в среде цифровых технологий, и доступности материала для понимания ребенком. В этой связи интересен опыт прошлых поколений педагогов-математиков, в частности математиков начала XX века. В этот период в педагогике наблюдалось одновременное существование дореволюционных методик преподавания и новаторских, которые активно внедрялись в практику советской школы.

Анализ актуальных исследований. Вопросам преподавания в дореволюци-

онной России и в советской школе в начале XX века, в том числе математики, посвятили свои работы Л. Асамбаева, З. Колокольникова, М. Максимова, И. Марушкина, О. Тарасова и др. Однако специальных исследований, посвященных анализу учебной литературы по математике, недостаточно.

Целью статьи является обзор учебной литературы начала XX века по математике.

Изложение основного материала. Начало XX века в России ознаменовалось революционными событиями, которые изменили все области жизни государства и общества, в том числе систему образования. Реформа школы привела к кардинальным изменениям в ее структуре. До-

революционной системе школьного образования пришла на смену трудовая школа, которая позиционировалась как «...детская коммуна, община, в которой великое значение имеет производительный труд и где будет обеспечено синтетическое образование, основанное на соединении обучения и труда» [3, с. 18].

Перечень школьных дисциплин, их содержательная составляющая также существенно изменились. Были предприняты попытки вообще отказаться от дробления школьного дня на отдельные уроки, а школьной программы – на отдельные предметы. Основной упор делался на изучение политграмотности, но математика все же сохранилась в новой трудовой школе, хотя и в измененном виде. Идейный вдохновитель трудовой школы П.П. Блонский писал о содержании математического образования: «Мы бессовестно душили юношей суррогатами додекартовой математики и еще щеголяем перед невежественным обществом строгой научностью школьной математики» [3, с. 14]. По мнению П. Блонского, от традиционной школьной математики необходимо было бы полностью отказаться, как «от самого бесполезного предмета», однако, даже при таких радикальных взглядах, он признавал необходимость сохранить математику как «самостоятельный предмет в школе, причем изучаемый в определенной системе» [там же].

До 1922 года советская школа использовала дореволюционные учебники, которые переиздавались с незначительными поправками. Отметим, например, «Методически обработанный сборник алгебраических задач с текстом общих описаний и разнообразными практическими указаниями» Н. Шапошникова и Н. Вальцова. Этот сборник был впервые опубликован 1887 году, впоследствии вышла вторая часть, посвященная теории дробей и, так называемым, общим правилам. Он пользовался большой популярностью среди педагогов как в Российской Империи, так и в Советской России –

известно минимум о 25 переизданиях этой книги до 1924 года. В 1918 году в Петрограде были переизданы книги серии «Гимназия на дому» [4], которые были посвящены отдельным школьным предметам, в том числе и математике. Особенностью сборников было то, что предлагаемый материал был предназначен для изучения без помощи учителя, что было особо актуально в эти годы.

Отметим, что в дореволюционной школе отечественная педагогика накопила богатый материал по методике преподавания математики, был создан ряд учебников по различным разделам школьной математики. Наибольшую известность в дореволюционной российской школе приобрела «Арифметика» автора Л. Магницкого [6], состоящая из двух книг – арифметики-практики и арифметики-логистики и впервые изданная в начале 18 века. В первой книге рассматриваются целые числа, действия над ними, дробные числа («О числах ломаных или с долями»), прогрессии и т.д. Вторая книга посвящена числам «логистическим», алгебраическим, извлечению корней, решению квадратных уравнений, тригонометрии и другим темам. Примечательны, на наш современный взгляд, такие заголовки разделов, как «О правилах фальшивых или гадательных», «Общее о земном измерении и яже к мореплаванию принадлежит» и т.п., которые довольно специфичны для нашего времени. Но к началу XX века на смену этому учебнику пришли новые, более современные. Интересны и сегодня «Руководство к арифметике» (В. Воленс) для низших классов гимназии, «Практическая арифметика» (И. Гурьев), «Руководство к арифметике» (А. Давидов) и др., особенностью которых стала попытка «передать детскому, еще столь слабому и неразвитому уму» основы математических знаний в максимально доступной форме [7, с. 2 (114)].

Наряду с подобными книгами к середине двадцатых годов все чаще публиковалась учебная литература, которая отве-

чала бы требованиям нового времени. Надо отметить, что особенностью 20-х годов XX века была проводившаяся масштабная борьба с неграмотностью, которая привела к тому, что основам математических знаний активно стали обучаться не только школьники, но и взрослые люди.

Основной идеей преподавания математики в 20-х годах XX века была необходимость ее привязки к жизни, идея связи теории и практики. Так в книге Н. Заровнядного «Спутник самоучки: Сборник статей и материалов в помощь начальному самообразованию» (1923 г.) по поводу изучения математики сказано, что «...Революция сдала в архив много разных легенд. На наших глазах уходит туда же и легенда о «непонятной» мате-

матике. Освободившаяся от прежних путей методическая мысль напряженно работает над вопросами образования и самообразования, уделяя значительную долю внимания вопросам обучения и самообразования взрослых» [5, с. 290].

Отметим, что методике преподавания математики XIX, так и начала XX веков присущ стиль максимальной наглядности, характерно то, что объяснение материала сопровождалось множеством примеров из окружающей жизни.

Например, решение прикладных задач при помощи окружающих предметов, умножение при помощи пальцев и счет, объяснение формул сокращенного умножения при помощи рисунков и т.д. (рис. 1, 2).

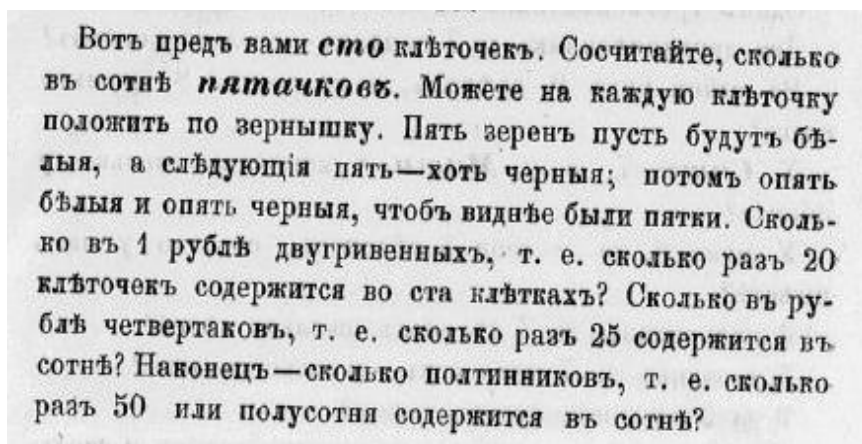


Рисунок 1 – Задача на основные математические действия («Арифметика для начальных школ» Погоский 1868 г. [1, с. 54])

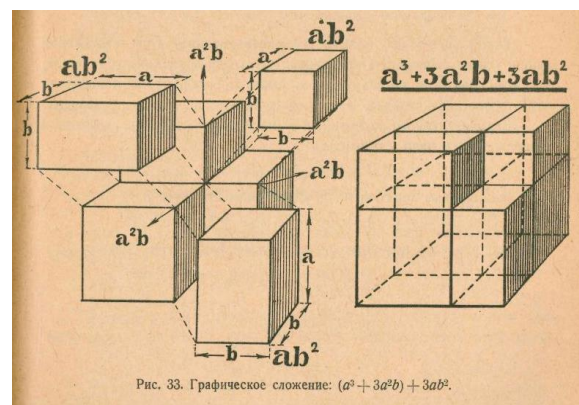
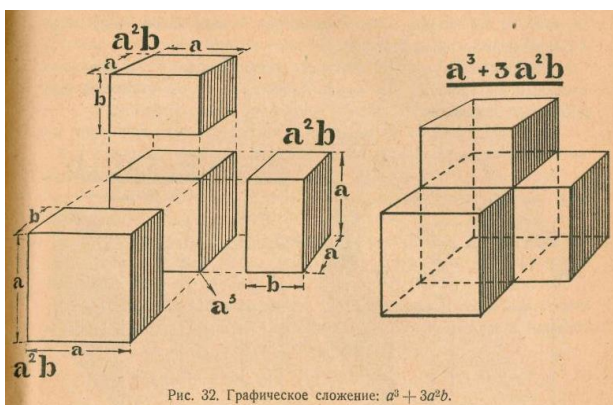


Рисунок 2 – Графический вывод формулы куба суммы («Арифметика и алгебра: Краткий учебник и собрание задач для самообучения рабочих» Д. Татарченко. 1926 г. [10, с. 149])

В советской школе подчеркивалось ее коренное отличие от дореволюционных представлений о методике преподавания, полагалось, что оно заключается в «полной критической переоценке понятий наглядности и предметности обучения» (Б. Райков «Современная школа» 1923 г. [9, с. 6]), при которой учащиеся должны были самостоятельно создавать ту или иную наглядность для понимания темы. Однако чаще всего учителя все же использовали материалы прошлых лет для эффективного преподавания математики.

Отметим, что поиск форм работы с учащимися, при которых максимально бы раскрывался творческий потенциал учащихся, не прекращается и сегодня, примером может служить так называемая эвристическая задача [8].

В начале XX в. основная методическая литература была представлена сборниками дидактических материалов, которые могли бы быть использованы как для детей, так и для взрослых. Обзор подобных изданий позволяет составить общее представление о проблемах методики преподавания математики этого периода. Так в 1923 – 1925 годах были изданы сборники таких авторов как Е. Шалыт («Математическая грамота», «Сборник упражнений по начальной математике. Целые, простые, именованные числа. Простейшие дроби»), А. Никитин («Маленький сборник математических навыков. Детский учет окружающего»), П. Мартин и О. Шмит («Геометрия дома, поля и мастерских»), П. Кнак («Практическая геометрия. Руководство для сельскохозяйственных школ и самообразования»), Э. Норрис и К. Смит («Практическая арифметика. Для школ, курсов и самообразования») и др. Методика преподавания школьных дисциплин была представлена пособиями для преподавания в основном общественных наук, труда, грамматики, однако появлялись материалы и по методике преподавания математики, например, учебная литература авторов В. Беркут («Рабочая книга по математике. Пособие для изучения математики по Дальтон-плану и по аккордной системе»), «Геометрия. Пособие для само-

стоятельно-лабораторного способа изучения геометрии»), Ю. Фаусек («Обучение счету по системе Монтессори»), В. Фридман («Производственный учебник математики для совпартшкол и комвузов») и др., а также статьи А. Богословской, З. Пономарева («Метод Герлаха. [В преподавании арифметики]»), А. Ланкова («Алгебраический задачник на основе техники и экономики для школ II степени»), О. Бржезинской («Аналитический, синтетический и иллюстративный метод при решении задач»), А. Воронец («Возраст, вес и рост учащихся как материал для математических занятий в школе. [Из практики]»), И. Кавуна («Преподавание арифметики в школе I степени») [2] и др.

Отдельного внимания заслуживают издания, которые стали классикой дидактической литературы, прежде всего это книги Я. Перельмана («Новый задачник к краткому курсу геометрии», «Хрестоматия-задачник по начальной математике», «Новые и старые меры» и другие работы этого автора) и В. Арнес («Математические игры» и др.), которые интересны и современному читателю.

Выводы. Таким образом, можно констатировать тот факт, что к предмету «Математика» было приковано внимание педагогов даже в тяжелое время революционных событий, гражданской войны и ее последствий начала XX века.

Основная часть учебной литературы по математике представляла собой сборники задач с пояснениями. Также были распространены книги для самообразования с подробным описанием основных тем курса математики.

Советская школа во многом переняла дореволюционную методику преподавания математики, хотя и внесла в нее определенные изменения, связанные со сменой общего вектора развития школьного образования.

Содержание педагогической литературы по математике начала XX века отличалось большим количеством иллюстративного материала, множеством примеров практического характера. На сегодняшний день мы сталкиваемся зача-

стью со схожими проблемами методического характера, которые были актуальны столетие назад – необходимостью баланса между теорией и практикой, доступностью для учащегося и фундаментальностью знаний.

Анализ накопленного педагогического опыта позволяет обогатить современную школу и повысить качество обучения в ней.

1. Арифметика для начальных школ. – Санкт-Петербург : Погоский, 1868. – 84 с. включ. обл. : ил.; 20. – ([Досуг и дело : Журнал для войск и народа]; 1868. Вып. 1. [Кн. 1]).

2. Библиографический ежегодник [Текст]: обзор книг, статей и рецензий, классифицированный по десятичной системе / под ред. И.В. Владиславлева. – Москва ; Ленинград : Госиздат, 1912–1927. Вып. 8: Книга в 1924 году с приложением сводного обзора дополнительных рецензий к предшествовавшим выпускам. – 1927. – 313 с.

3. Блонский П.П. Избранные педагогические произведения [Текст] / Сост.: Н.И. Блонская, А.Д. Сергеева ; [Вступ. статья Ф. Королева]; Акад. пед. наук РСФСР. Ин-т теории и истории педагогики. – Москва : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961. – 695 с.

4. Гимназия на дому [Текст] : средне-учебное заведение заочно. – Петроград : Благо, [1916]-. – 26 с. [32], вып. 2: Арифметика. В 2-х вып. Вып. 2. – [1918]. – 112 с.

5. Заровнядный Н.А. Спутник самоучки : Сборник статей и материалов в помощь начальному самообразованию / Сост. Н. Заровнядный. – Москва : Работник просвещения, 1925. – 328, [6] с.

6. Магницкий Л.Ф. Арифметика [Рукопись] : [список с печ. изд. М., 1703] / Магницкий Л. Ф. – [Б. м.], втор. пол. XVIII в. – 191 л.; 1° (30,8 x 18,5) см

7. Описательный каталог учебников и учебных пособий, изданных для употребления в русских среднеучебных заведениях [Текст] / Педагогический отдел комитета Политехнической выставки Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – Москва : Типография Грачева и К, 1872. – [181] с.

8. Скафа Е.И. Методологический подход к пониманию роли эвристической задачи в математическом образовании школьников / Е.И. Скафа, М.В. Дрозд // Дидактика математики: проблемы и исследования: междунар. сб. науч. работ. – 2017. – Вып. 46. – С. 15–20.

9. Современная школа / под ред. Д.Н. Ангерта, Р.Г. Лемберг, Б.Е. Райкова и А.Г. Ярошевского. – Петроград., 1923. – 240 с.

10. Татарченко Д.М. Арифметика и алгебра : Краткий учебник и собрание задач для самообучения рабочих / Д. Татарченко. – Ленинград : Изд-во Сев.-зап. промбюро В.С.Н.Х., 1926. – VIII, 206 [2] с. – ([Знание для рабочих]. Техническая математика).



EDUCATIONAL LITERATURE ON MATHEMATICS FOR SCHOOLCHILDREN OF THE BEGINNING OF THE XX CENTURY

Krivko Yana,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Lugansk State Pedagogical University, Lugansk*

Abstract. The article discusses the features of educational literature on mathematics of the early twentieth century used in teaching schoolchildren. An overview analysis of the most famous textbooks in mathematics, exercise manuals, including those for self-education of adults, guidelines for teachers of both pre-revolutionary and Soviet schools are presented. An overview analysis of the content of pedagogical literature on mathematics at the beginning of the twentieth century is given.

Keywords: mathematics, educational literature, textbook, pre-revolutionary school, Soviet school.

For citation: Krivko Y. (2021). Educational literature on mathematics for schoolchildren of the beginning of the XX century. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No 53, pp. 71–75. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-71-75

**Статья представлена профессором О.А. Саввиной.
Поступила в редакцию 15.03.2021 г.**

УДК 378.091.39(075.8)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-76-86

**КОРРЕКЦИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ:
РАБОТА НАД ОШИБКАМИ В 5–6 КЛАССАХ****Скафа Елена Ивановна,***доктор педагогических наук, профессор,**e-mail: e.skafa@donnu.ru***Абраменкова Юлия Владимировна,***кандидат педагогических наук, доцент,**e-mail: u.abramenkova@donnu.ru***Чебаненко Вероника Андреевна,***магистрант,**ciba96@inbox.ru**ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк, ДНР*

Аннотация. *Коррекции знаний по математике в общеобразовательной школе должна отводиться существенная роль, так как благодаря ей обучающиеся имеют возможность дальнейшего успешного продвижения в изучении математики, а также она способствует развитию мышления и математических способностей. В методике обучения математике рассматриваются ее различные виды: предупреждающая, отсроченная, текущая, тематическая, итоговая и др. Как правило, управление коррекционным процессом учителем осуществляется на уроках математики за счет применения различных дидактических материалов, средств визуализации, дифференцированных заданий. В современных условиях развития информатизации образования появилась возможность индивидуализировать процесс управления коррекционной работой обучающихся. Данная статья открывает серию исследований, проведенных в Донецком национальном университете, по управлению коррекционным процессом математических достижений школьников средствами информационных технологий (ИТ).*

Ключевые слова: *коррекция учебных достижений школьников, индивидуализация обучения, средства ИТ, математика в 5–6 классах, развитие мышления школьников.*

Для цитирования: *Скафа Е.И. Коррекция учебных достижений обучающихся: работа над ошибками в 5–6 классах / Е.И. Скафа, Ю.В. Абраменкова, В.А. Чебаненко // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С. 76–86.*

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-76-86



Постановка проблемы. В процессе изучения математики все обучающиеся должны овладеть математическими знаниями и умениями, направленными на понимание изучаемого материала с целью развития мышления, у них должны формироваться компетенции, направленные

на творческое развитие личности. Однако в практике работы школы наблюдаются ученики, результаты обучения которых соответствуют только начальному уровню знаний (согласно критериям, определенным программой по математике) [11], они не в состоянии в дальнейшем

полноценно овладеть не только математикой, но и другими дисциплинами, и о их творческом развитии сложно говорить. Но прививать интерес к математике, формировать основы учебной деятельности необходимо у всех обучающихся. В процессе обучения математике у каждого ученика возникают какие-либо затруднения, появляются ошибки, и одна из важных задач учителя – суметь вовремя выявить их и провести коррекционную работу. Следовательно, актуальной является проблема развития системы коррекции знаний обучающихся, способствующей овладению учебными и метапредметными результатами обучения.

Анализ актуальных исследований. Изучению отдельных аспектов коррекции с позиции дидактики и методики обучения математике посвящено много исследований. Среди них работы Ю.А. Афанасьевой [4], М.В. Игнатенко [6], Г.Г. Левитас [9], Л.А. Свиридовой [13], Т.М. Сергеевой, [14], Н.А. Тарасенковой [20], О.Н. Тарасовой [21] и др. В большинстве этих работ рассматривают коррекцию сформированных учебных достижений учащихся как процесс организации учебной работы школьников, направленный на овладение более высокого уровня результатов обучения по сравнению с имеющимся. Некоторые исследователи связывают коррекцию с отставанием учащихся в обучении математике. Например, по убеждению Г.В. Ищенко, целесообразно в основной школе соблюдать уровневую дифференциацию во всех классах, а не организовывать так называемые «классы выравнивания» или «классы коррекции» [7]. В исследовании автором выделены причины отставания учащихся в обучении, разработан комплекс рекомендаций относительно «коррекционной деятельности учителя», им выделены особенности использования упражнений коррекционного характера.

В процессе обучения математике, отмечают исследователи в области педагогической психологии, особое внимание учителя должно быть сосредоточено на

учебную работу по предупреждению ошибок, возникающих при решении различного класса задач [2; 3; 14]. На основании исследования типичных ошибок, которые делают школьники, учитель ищет способы предупреждения их у других обучающихся. Если же ошибки появились, главная задача учителя – устранить их и сформировать четкие установки на недопущение их в новых ситуациях.

В современных условиях развития цифровизации общества, в том числе и образования, характерным является широкое использование в учебном процессе компьютерной техники, что создает условия для применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в частности и при осуществлении контроля и коррекции результатов обучения учащихся.

Внедрение в процесс обучения математике современных средств ИКТ, по мнению многих исследователей данного феномена, способствует повышению персонализации контроля, объективности и надежности его результатов, дает возможность осуществления учащимися самоконтроля и самокоррекции (благодаря использованию специальных педагогических программных средств), а также создает условия для формирования положительной мотивации к обучению математике именно у учащихся, которым нужна педагогическая поддержка для достижения стабильных результатов на среднем уровне знаний [5; 10; 12; 19].

Таким образом, проблема компьютерного управления процессом коррекционной работы обучающихся по математике является на сегодняшний день актуальной. Школьный учитель математики должен владеть средствами ИКТ для того, чтобы создавать их и использовать в практической работе. В связи с этим в высшей педагогической школе остро стоит задача обучения будущих учителей, в том числе и учителей математики, проектированию средств коррекции учебных достижений школьников на основе информационных технологий. Такая пози-

ция активно обсуждается в научно-методической литературе [1; 5; 8; 10; 17; 18].

Цель работы: на основании анализа психолого-педагогической и методической литературы по проблеме управления процессом коррекционной работы по математике в школе описать возможности ее управления в 5–6 классах средствами ИКТ.

Изложение основного материала. Основными компонентами коррекции результатов обучения считают профилактическую работу по предупреждению математических ошибок учащихся и устранение допущенных ошибок.

Целесообразно в данном случае различать исправления *ситуативных и системных ошибок*, т.е. незнание учащимися отдельных математических фактов и значительные пробелы в знаниях, непонимание общих методов.

Напомним, что коррекцию следует рассматривать в соответствии с особенностями осуществления контроля. Т.к. в основе профилактической работы по предупреждению математических ошибок учащихся лежит глубокий анализ контрольных и самостоятельных работ учащихся, их устных ответов, типичных ошибок, допускаемых учениками при решении задач по каждой теме.

Традиционно в методике математики выделяют следующие **функции коррекции**:

1) коррекционная – позволяет устранить недостатки, ликвидировать пробелы в знаниях и умениях учащихся, дает возможность осуществлять работу по предотвращению ошибок учащихся;

2) учебная – позволяет организовать повторение, обобщение и систематизацию знаний и умений обучающихся;

3) воспитательная – прививает сознательное, ответственное отношение к учебе, настойчивость, честность у обучающихся;

4) развивающая – повышает познавательную активность учащихся;

5) стимулирующе-мотивационная – стимулирует учеников к дальнейшей более интенсивной, настойчивой работе по получению глубоких, прочных знаний, обуславливает необходимость постоянной систематической работы по их овладению;

6) ориентировочно-прогнозируемая – ориентирует самих учащихся в их достижениях, и характеризует профессиональную деятельность учителя, определяя основные направления дальнейшей работы, позволяют спрогнозировать возможные проблемы с усвоением материала учащимися и спланировать эффективную учебную деятельность, выбрав наиболее целесообразные приемы, методы, средства обучения;

7) контролирующая – способствует формированию навыков самоконтроля, умений осуществлять взаимоконтроль.

Этапы осуществления коррекции знаний и умений обучающихся при изучении математики в 5–6 классах:

I этап – доконтрольная коррекция;

II этап – синхронная коррекция;

III этап – послеконтрольная коррекция.

Основываясь на понимании коррекционного процесса и особенностях обучения математике в 5–6 классах, нами проектируются специальные компьютерные средства осуществления коррекционного процесса для каждого из трех этапов.

Так, на этапе доконтрольной коррекции студентами Донецкого национального университета разработан мультимедийный тренажер по обобщению и систематизации знаний обучающихся по математике за курс начальной школы [16].

Данный мультимедийный ресурс позволяет школьнику еще на этапе перехода в 5 класс повторить изученный математический материал, потренироваться в решении заданий всех ранее изученных тем (рис. 1), что является важным воспитательным моментом, и в то же время, дает возможность индивидуально ликви-

дировать пробелы в знаниях, подготовиться к осознанному изучению математики в 5 классе. Для построения тренажеров используем оболочку Auto-play Media Studio.

Основная цель мультимедийного тренажера – систематизация опорных знаний и сформированных умений по математике 1–4 классов и обобщение математического материала начальной школы, необходимого для продолжения обучения в 5 классе.



Рисунок 1 – Заставка мультимедийного тренажера по повторению математики начальной школы

В тренажере рассматриваются все основные разделы математики начальной школы: нумерация и величины; сложение и вычитание; умножение и деление; геометрические фигуры; текстовые задачи. Выбрав один из разделов можно сразу пройти диагностику учебных достижений и в случае правильных ответов, перейти к другому разделу; если получен отрицательный результат, можно перейти к повторению каждой темы данного раздела, выполняя систему заданий с подсказками. Например, выполняя задания по теме «Выражения, уравнения и задачи», ученики выполняют сложение и вычитание двух (и более) чисел в столбик, решают примеры с применением ранее повторенных законов и свойств, повторяют компоненты действий сложения и вычитания, при решении уравнений, решают текстовые задачи.

Профилактическая работа по предупреждению математических ошибок уча-

щихся наиболее эффективна на этапе доконтрольной коррекции, то есть в течение формирования знаний и умений учащихся, а также при осуществлении непосредственной проверки знаний.

Различия такого типа работы на I и II этапах процесса коррекции можно видеть в том, что комплекс приемов по предотвращению ошибок на II этапе является более узким. Исправление ситуативных ошибок целесообразно на этапах доконтрольной и послеконтрольной коррекции. Ликвидации пробелов в знаниях и умениях учащихся, т.е. устранению системных ошибок способствует осуществление послеконтрольной коррекции, отмечают Л.А. Свиридова, Е.А. Белгородцев, поскольку корректировка на этом этапе кроме указанной цели обеспечивает формирование обобщенных знаний, установления связей между понятиями, утверждениями [13].

В методике обучения математике рассматривают следующие *виды коррекции*:

- текущая – осуществляется по результатам текущего контроля, применяется в течение всего процесса формирования знаний;
- тематическая – осуществляется после проведения тематического контроля, является тематической, применимой при завершении изучения той или иной темы курса;
- итоговая – применяется на этапе систематизации и обобщения знаний, то есть в конце изучения программного материала.

Кроме того, тематическая и итоговая коррекции также оказываются эффективными на подготовительных уроках по теме, когда происходит актуализация базовых знаний учащихся, образуется систематизированная и обобщенная основа для мотивированного, осознанного овладения учащимися новыми знаниями.

Взаимозависимость между основными структурными компонентами коррекционного процесса и его видами, отмечает Е.В. Бурая, выражается в том, что текущую коррекцию целесообразно использовать как для профилактической работы по предупреждению ошибок учащихся, так и для исправления ситуативных ошибок [5]. Работа по предотвращению ошибок учащихся может частично проводиться и во время тематической коррекции, однако наиболее полно тематическая и итоговая коррекция реализуются в процессе работы по ликвидации пробелов в знаниях и умениях учащихся.

Каждому ученику должны быть созданы такие условия обучения, которые бы в полной мере способствовали развитию его личности, максимально соответствовали его возможностям [4]. Поэтому наиболее важной и значимой формой коррекции, использование которой способствует реализации личностного подхода к обучению, является *индивидуальная коррекция*. Она доминирует на всех

этапах осуществления коррекции, соответствует всем выделенным ее компонентам и видам. В условиях введения дифференцированного обучения индивидуальная коррекция может трансформироваться в *групповую*. *Фронтальная* форма коррекции результатов обучения имеет место в процессе осуществления доконтрольной коррекции с целью предотвращения наиболее типичных ошибок учащихся, а также во время исправления ситуативных ошибок.

Учитель математики, работающий в 5–6 классах должен особо понимать какие средства коррекции необходимо использовать для данной категории обучающихся. К средствам коррекции, отмечает Г.Г. Левитас, относятся специальные материалы (справочные, дидактические и др.), обеспечивающих реализацию соответствующих методов коррекции [9].

К ним относят:

Индивидуальные карточки. Наиболее часто в обучении математике используются различные виды карточек: карточка-совет направляет на поиск решения данной задачи; карточка-подсказка содержит конкретные указания о ходе ее решения. Карточка-консультация включает полное решение задачи с необходимыми пояснениями. Подобные карточки целесообразно использовать с целью как предотвращения ошибок при первичном изучении материала, так и для устранения уже допущенных ошибок. Важно помнить, что обязательная последовательность использования карточек: «совет – подсказка – консультация». Такая помощь носит дифференцированный характер, т.к. ученик сам выбирает степень этой помощи, которая впоследствии влияет на оценку на этапе проверки уровня сформированных знаний, умений и навыков.

Образцы решений типовых упражнений по определенной теме целесообразно рассматривать как одно из средств дифференцированной помощи учащимся при решении таких задач. Возможности их использования аналогичны особенностям применения карточек-консультаций.

Коррекционные тренажеры (компьютерные) строятся с целью индивидуализации корректировочной деятельности. Их суть заключается в том, что учитель, создавая тест (Power Point) по определенной теме математического содержания закладывает в него сразу же пояснения возможных допускаемых ошибок школь-

ников в виде эвристической подсказки. Например, после решения задач на нахождение двух чисел по их сумме и разности, в качестве домашнего задания с целью предупреждения ошибок при решении текстовых задач такого вида школьникам предлагается тренажер (рис. 2).



Рисунок 2 – Заставка тренажера по обучению решению текстовых задач

Выбрав необходимый тип текстовых задач, ученик переходит на кадр, где представлен алгоритм решения задач данного класса (рис. 3). На основании повторенного алгоритма решения задач данного класса, ученику предлагаются текстовые задачи, в которых он самостоятельно строит шаги ее решения (рис. 4).

Такие программы нетрудно создать в системе Power Point, применяя разветвленные алгоритмы их построения [17].

Еще одним видом индивидуализации процесса коррекционной работы учащихся по математике в 5–6 классах является разработанный для школьников тренажер «Работа над ошибками по математике 5–6 классов».

Ранее в работе [15] нами было описано, как создается словарь ошибок обучающихся. Для этого была проведена следующая работа: выполнен анализ основных понятий, математических

фактов, алгоритмов, которые должны быть сформированы у учащихся; проанализирована учебная литература, сборники задач по математике для 5–6 классов; выполнен анализ дидактических материалов; составлен список типичных ошибок; подготовлены теоретические сведения для разъяснений ошибок и практические задания как образец выполнения подобных заданий, а также задания для самостоятельного решения.

Остановимся более подробно на технологии самостоятельного решения заданий определенной темы, используя тренажер по работе над ошибками. Например, в процессе организации самостоятельной работы в классе по теме «Десятичные дроби», учитель следит за ходом ее выполнения. Имея перед собой словарь ошибок, педагог называет номер той ошибки определенному школь-

нику, которую он допустил. Ученик открывает в программе список ошибок по данной теме (рис. 5), кликает на но-

мер своей ошибки и получает корректирующие материалы по ней (рис. 6).



Рисунок 3 – Алгоритм решения задач

Реши задачу

В первой коробке на 6 карандашей больше, чем во второй, а в двух коробках вместе 30 карандашей. Сколько карандашей в каждой коробке?

1 шаг решения задачи. Составь схему.

Выбери среди предложенных подходящую






Рисунок 4 – Фрагмент пошагового решения текстовой задачи

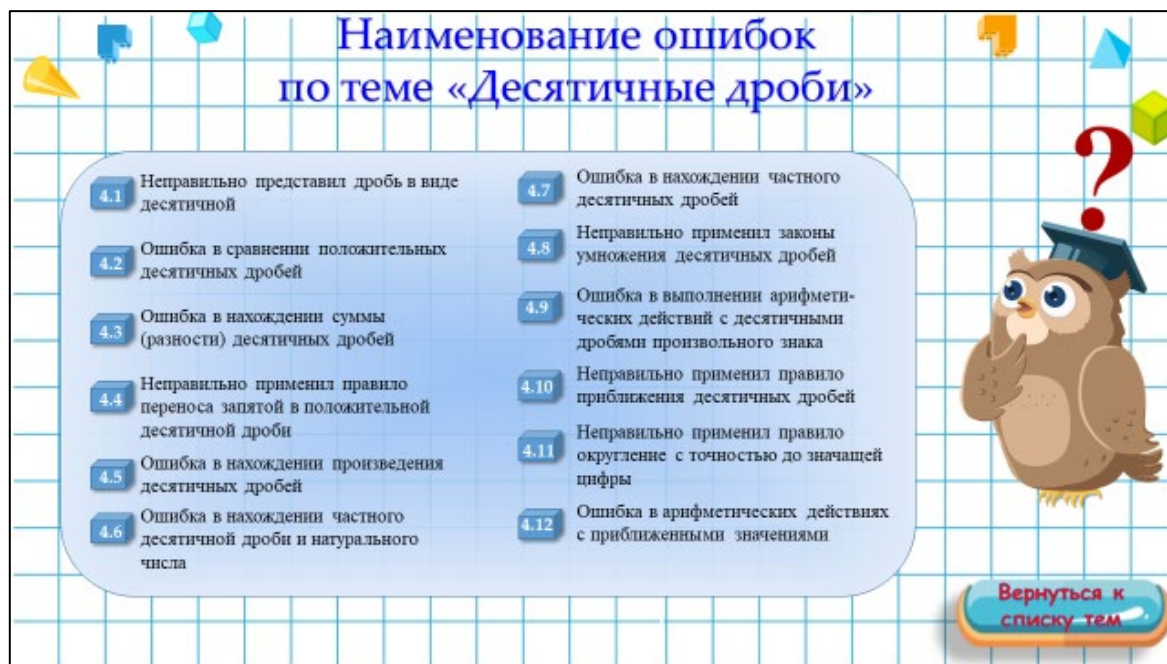


Рисунок 5 – Фрагмент программы со списком ошибок

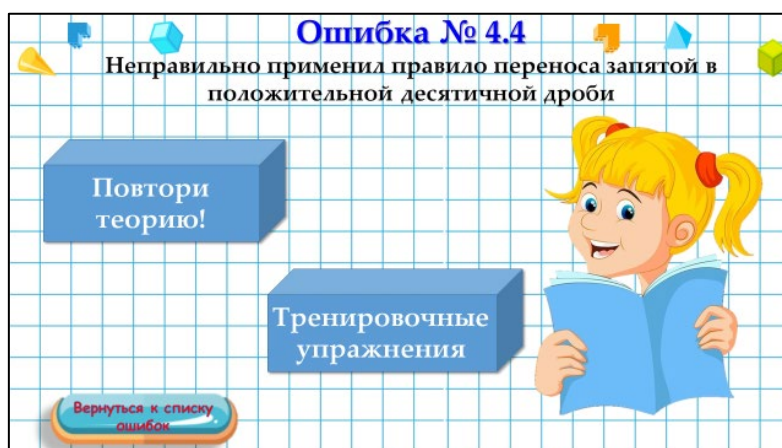


Рисунок 6 – Корректирующие материалы

Первое, что выполняет школьник – обращается к теории, в которой указывается правильность выполнения действия, где была допущена ошибка (рис. 7).

Затем, если необходимо закрепить прочитанный материал, ученик обращается к тренировочным упражнениям. Здесь содержатся не только задания для самостоятельного решения, а также примеры с полностью разобранным решением (см. рис. 8).

Такой подход помогает учителю провести коррекцию в индивидуальном режиме с каждым обучающимся, спо-

собствует развитию самостоятельности, самообучению.

Данная программа может быть использована как на уроке, так и во внеурочное время, например, в качестве домашнего задания, например, после проверки письменной работы школьников в тетрадях учеников фиксируются коды их ошибок, домашнее задание – самостоятельно скорректировать свои ошибки. Чтобы учитель мог проверить, как учащийся справился с заданием, в программе есть упражнения, которые обучающийся выполняет самостоятельно в тетради и сдает учителю на проверку.

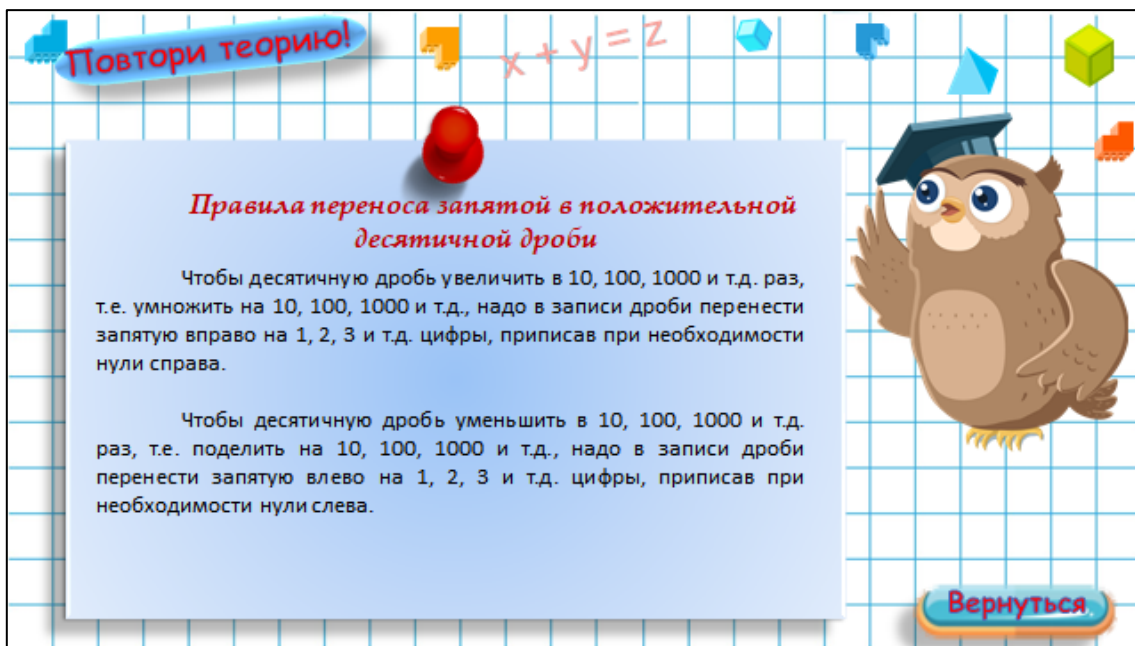


Рисунок 7 – Фрагмент программы со вкладкой ошибки 4.4 «Повтори теорию!»

Тренировочные упражнения

$x + y = z$

Запишите обыкновенную дробь $\frac{27}{10}$ в виде десятичной

Посмотри полное решение

Чтобы записать обыкновенную дробь $\frac{27}{10}$ в виде десятичной, необходимо выделить целую и дробную часть друг от друга: $\frac{27}{10} = 2\frac{7}{10}$, а затем отделить их запятой:

$2\frac{7}{10} = 2,7$

Ответ: $\frac{27}{10} = 2\frac{7}{10} = 2,7$.

Следующее задание

Рисунок 8 – Фрагмент программы с примером задания, описывающего ошибку 4.4 «Тренировочные упражнения»

Экспериментальное обучение использованию средств коррекции учебных достижений школьников по математике в 5–6 классах проходило в МОУ «Многопрофильный лицей № 1 г. Донецка» и МОУ «Школа № 88 г. Донецка». Проверялась эффективность использования цифровых средств коррекции результатов обучения школьников 5 и 6 классов. Было

показано, что созданная система коррекции знаний школьников 5–6 классов по математике способствует повышению качества математических знаний, а также предупреждению ошибок в дальнейшем обучении.

Выводы. Таким образом, созданная система компьютерного управления коррекционной работой школьников при

обучении математике в 5–6 классах является полезной и необходимой формой организации современного учебного процесса. При ее внедрении:

– обучающиеся получают возможность при переходе в 5 класс системно повторить, обобщить и систематизировать свои знания по математике начальной школы, что способствует осуществлению предупреждающей коррекции и подготовке к осознанному пониманию математики 5 класса;

– работая системно с программами текущей коррекции знаний (в виде обучающих тренажеров по всем темам математики 5–6 классов), учитываются психологические и физиологические возможности и потребности обучающихся. Каждый школьник имеет возможность корректировать свои достижения с учетом личных запросов и темпов продвижения по программам;

– управление коррекционной работой по программе «Работа над ошибками» (включающая словарь ошибок, которые могут допускать обучающиеся при решении заданий данной темы, и рекомендации по их устранению) имеет в своей основе личностную ориентацию и отвечает индивидуальности учебной траектории ученика.

1. *Абраменкова Ю.В. Подготовка будущего учителя математики к разработке сетевых образовательных ресурсов / Ю.В. Абраменкова // Дидактика математики : проблемы и исследования : междунар. сборн. научных работ. – 2020. – № 52. – С.34–40.*

2. *Акимова М.К. Психологическая коррекция умственного развития школьников : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М.К. Акимова, В.Т. Козлова. – 2 е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 160 с.*

3. *Артищева Е.К. Отставание, неуспеваемость и коррекция знаний как общая проблема педагогики и педагогических измерений / Е.К. Артищева // Педагогические измерения. – 2015. – № 3. – С. 40–57.*

4. *Афанасьева Ю.А. Система коррекционно-педагогической работы на уроках математики в младших классах коррекционно-развивающего обучения – контроля и коррек-*

ции у учащихся начальной и средней школы : дис.... канд. пед. наук : 13.00.03/ Ю.А. Афанасьева. – Москва, 2006. – 240 с.

5. *Бурая Е.В. Особенности преподавания математики в 5-6 классах с использованием информационно-коммуникационных технологий – контроля и коррекции у учащихся начальной и средней школы / Е.В. Бурая. – Белгород, 2018. – 215 с.*

6. *Игнатенко М.В. Профилактика и коррекция трудностей в обучении у младших школьников / М.В. Игнатенко // Проблемы современного педагогического образования – 2019. – № 12. – С. 199–202.*

7. *Иценко Г.В. Коректующі функції навчальних вправ / Г.В. Іценко // Математика в школі. – 2001. – № 4. – С. 20.*

8. *Клепикова А.Д. Организация процесса коррекции знаний школьников в системе эвристического обучения стереометрии / А.Д. Клепикова // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Донецк : ДонНУ, 2021. – Вып. 13, том 1: Естественные науки. – С.238–242.*

9. *Левитас Г.Г. Карточки для коррекции знаний: Математика. 5-6 класс: книга для дополнительных занятий / Г.Г. Левитас – Москва : Илекса, 2003. – 48 с.*

10. *Макаров С.И. Когнитивная коррекция в вузе на основе использования электронных образовательных ресурсов / С.И. Макаров, С.А. Севастьянова, Л.И. Уфимцева // Самарский научный вестник. – 2017. – Т. 6, № 4 (21). – С. 234–238.*

11. *Математика: 5-6 кл.: программа основного общего образования для общеобразоват. организаций Донецкой Народной Республики / сост. Скафа Е.И., Федченко Л.Я., Полищук И.В. ; ГОУ ДПО «ДонРИДПО». – 5-е изд. перераб., дополн. – Донецк : Истоки, 2020. – 35 с.*

12. *Никулина Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 107–113.*

13. *Свиридова Л.А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий – контроля и коррекции у учащихся начальной и средней школы / Л.А. Свиридова, Е.А. Белгородцев // Эксперимент и инновации в школе. – 2014. – № 1. – С. 5–8.*

14. *Сергеева Т.М. Коррекция познавательной сферы учащихся с нарушением интеллекта на уроках математики / Т.М. Сер-*

геева // *Наука и образование сегодня* – 2016. – № 7. – С. 12–16.

15. Скафа Е.И. Автоматизация рецензирования решения математических задач: Алгебра 7-11 / Е.И. Скафа, Е.В. Власенко, Л.Я. Федченко. – Донецк : ТЕАН, 2004. – 72 с.

16. Скафа Е.И. Методологические основы преемственности в обучении начальной и основной школы / Е.И. Скафа, А.Н. Романык, Н.А. Бабенко // *Дидактика математики: проблемы и исследования : междунар. сборник научн. работ.* – 2019. – № 49. – С. 28–35.

17. Скафа Е.И. Организация проектно-эвристической деятельности будущих учителей математики по созданию мультимедийных средств обучения / Е.И. Скафа // *Информатика и образование.* – 2021. – № 5. – С. 59–64. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-5-59-64.

18. Смотров Л.Н. Подготовка студентов к осуществлению учебно-корректи-

рующей деятельности в общеобразовательной школе : автореф. дис.... кан. пед. наук : 13.00.01 – *Общая педагогика история педагогики и образования* / Смотров Любовь Николаевна. – Саратов, 2001. – 214 с.

19. Стариченко Б.Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания / Б.Е. Стариченко // *Педагогическое образование в России.* – 2020. № 3. – С. 49–58.

20. Тарасенкова Н.А. Прийом візуалізації помилок як спосіб оперативного коректування знань учнів під час усного опитування / Н.А. Тарасенкова // *Математика в школі.* – 2002. – № 3. – С. 32–35.

21. Тарасова О.Н. Предупреждение ошибок учащихся в процессе обучения алгебре посредством формирования и использования рефлексивной деятельности : дис.... канд. пед. наук / О.Н. Тарасова. – Новосибирск, НГПУ. – 2004. – 189 с.



CORRECTION OF STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENTS: WORKING ON ERRORS IN 5-6 CLASSES

Skafa Elena,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Abramenkova Julia,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Chebanenko Veronika,

Master Student

Donetsk National University, Donetsk

Abstract. Correction of knowledge in mathematics in a general education school should play a significant role, since thanks to it, students have the opportunity to further successful advancement in the study of mathematics, and it also contributes to the development of thinking and mathematical abilities. In the methodology of teaching mathematics, its various types are considered: warning, delayed, current, thematic, final, etc. The control of the correctional process by the teacher is carried out in mathematics lessons through the use of various didactic materials, visualization tools, and differentiated tasks. In modern conditions of the development of informatization of education, it became possible to individualize the process of managing correctional work with students. This article opens a series of studies conducted at Donetsk National University on the management of the correctional process of mathematical achievements of schoolchildren by means of information technology.

Keywords: correction of educational achievements of schoolchildren, individualization of teaching, IT tools, mathematics in grades 5-6, development of schoolchildren's thinking.

For citation: Skafa E., Abramenkova Yu., Chebanenko V. (2021). Correction of learning achievements of students: working on errors in 5-6 classes. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations.* No. 53, pp. 76–86. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-76-86

Статья поступила в редакцию 16.03.2021 г.

ПАМЯТИ УЧЕНОГО

31 января 2021 года, в День белорусской науки, на 84-м году жизни скончалась выдающийся Учитель, Наставник, Ученый, основатель научно-педагогической школы формирования методической культуры преподавателя математики, доктор педагогических наук, профессор Новик Ирина Александровна.

Многие годы Ирина Александровна была членом редакционного совета нашего сборника. Она многое сделала для интеграции научных исследований по теории и методике обучения математике и информатике Беларуси, Украины и России.

Мы с благодарностью будем вспоминать этого выдающегося Человека, Ученого и Педагога и следовать ее примеру.

РЕДАКЦИЯ



DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-87-93

ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА НОВИК – ОРГАНИЗАТОР СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ БЕЛАРУСИ



Бровка Наталья Владимировна,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: n_br@mail.ru

Казаченок Виктор Владимирович,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: kazachenok@bsu.by

*Белорусский государственный университет,
г. Минск, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ*

Профессор Новик Ирина Александровна – доктор педагогических наук, профессор, действительный член Белорусской Академии образования, Международной Академии технического образования, Международной славянской Академии образования им. Я.А. Каменского.

И.А. Новик – белоруска, родилась в Минске в семье учительницы и инженера. После окончания средней школы поступила и успешно закончила математический факультет Белорусского государственного университета (БГУ). После его окончания работала в средней школе учительницей математики, завучем, преподавателем в техникуме, позже преподавателем Белорусского института механизации сельского хозяйства, затем вся ее долгая научная и преподавательская жизнь прошла в Минском государственном педагогическом институте им. М. Горького, преобразованном впоследствии в Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (БГПУ).

В 1973 году Ириной Александровной защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – методика преподавания математики в МГПИ им. М. Горького, в Минске на тему: «Содержание и основные

методические идеи курса единой математики для средних специальных учебных заведений» под научным руководством канд. физ.-мат. наук, доцента (а позже профессора) А.А. Дадаяна. В подготовленной ею диссертации был предложен инновационный для того периода подход к преподаванию математики в техникумах. Он базировался на идее реализации профессиональной направленности преподавания единого курса математики. В работе впервые была научно обоснована одна из возможных моделей обучения новому содержанию курса математики в техникуме посредством написания учебных пособий и средств обучения, учитывающих необходимость опережающего изучения разделов и тем курса математики для изучения спецпредметов и дисциплин, родственных математике.

После присуждения ВАКом СССР ученой степени кандидата педагогических наук среди публикаций И.А. Новик, изданных как в Москве, так и в Минске, наиболее значительным было учебное пособие по алгебре и началам анализа, допущенное Министерством высшего и среднего специального образования БССР в качестве учебного пособия для средних специальных учебных заведений (в соавторстве с А.А. Дадаяном).

После защиты кандидатской диссертации Ирина Александровна преподавала математику в Белорусском институте механизации сельского хозяйства, затем работала старшим преподавателем, доцентом и, затем более 10 лет – заведующей кафедрой математики и методики преподавания математики математического факультета Минского государственного педагогического института им. М. Горького. В этот период кафедрой была проведена большая научно-методическая работа по подготовке кадров высшей квалификации. Свыше 100 кандидатских диссертаций аспирантов из различных городов СССР прошли предзащиту на кафедре и были утверждены ВАКом СССР. И.А. Новик была организатором международных конференций, руководителем Республиканских и международных тем научных исследований, редактором тематических научных сборников, статей.

В 1990 г в АПН СССР И.А. Новик защитила диссертацию, на соискание учёной степени доктора педагогических наук на тему «Формирование методической культуры учителя математики в педвузе» и с этого времени по настоящее время работала профессором кафедры прикладной математики и информатики Белорусского государственного педагогического университета им. Максима Танка. Существенным вкладом в дидактику математики явилась разработанная в докторской диссертации научная концепция повышения эффективности формирования методической культуры учителя математики, получившая признание в Республике Беларусь и за рубежом. Она опубликовала свыше 200 работ, среди которых монографии, учебные пособия, типовые программы. Результаты её исследований опубликованы в Республике Беларусь, России, Болгарии, Польше, Германии, Литве, Украине.

Ирина Александровна явилась создателем и руководителем одной из научных школ в области педагогической науки в Республике Беларусь.

Ирина Александровна – талантливый педагог, создатель и руководитель научной школы в области педагогической науки в Республике Беларусь. Среди 26 специалистов высшей квалификации, которые при её научным консультировании защитили диссертации, известные доктора педагогических наук К.О. Ананченко, Г.М. Булдык, Гжесяк Ян, С.А. Гуцанович, В.В. Казачёнок, А.М. Радьков, В.Г. Скатецкий, А.С. Шабеко, которые, в свою очередь подготовили трёх докторов (Н.В. Бровка, А. Козловская, Я. Ханиш), а также 6 кандидатов педагогических наук.

Научная школа «Формирование методической культуры преподавателя математики» под научным руководством И.А. Новик имеет следующие основные научные результаты.

В докторской диссертации самой И.А. Новик с учетом требований общества к подготовке учителя математики были разработаны:

- теоретическая концепция непрерывной методической подготовки, в основе которой было заложено понятие методической культуры как педагогической категории, определяющей творческий потенциал будущего педагога;
- необходимый понятийный аппарат и теоретически обоснованная система непрерывной методической подготовки студентов, построенная на основе теории непрерывного образования, и содержание ее компонентов: форм, средств и методов обучения;
- принципы, которым должен соответствовать подбор содержания обучения методическим знаниям, умениям и навыкам, отвечающий поставленным целям обучения; выделены требования к учебному процессу, соответствующие этим принципам;
- построена структура содержания обучения студентов методике преподавания математики, определена специфика этого предмета; выделены основы методической культуры учителя математики и уровни их формирования.

Результаты исследования были внедрены в практику работы педвузов Беларуси и педвузов России через использование учебного комплекса дидактических средств и методик непрерывного формирования методических знаний, умений и навыков; материалы работы были опубликованы в союзных, республиканских, региональных научно-методических сборниках и журналах (более 200 публикаций).

Доктор педагогических наук **К.О. Ананченко** раскрыл методические основы формирования знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений; реализовал принцип единства в обучении, воспитания и развития математических способностей учащихся на алгебраическом материале углубленного уровня. Результаты исследования были внедрены в системе образования Республики Беларусь (2000 г.).

Доктор педагогических наук **А.М. Радьков** разработал и реализовал целостную концепцию применения тестирования в системе непрерывного обучения математике. На ее основе создана методика составления и внедрения математических тестов. Результаты данной работы внедрены в систему образования РБ (1996 г.).

Доктор педагогических наук **С.А. Гуцанович** раскрыл фундаментальные основы и прикладные направления исследований по выявлению причинно-следственных связей математического развития учащихся средней и старшей ступеней обучения. Публикации Гуцановича С.А. широко используются для решения проблемы математического развития учащихся в условиях дифференцированного обучения (2001 г.).

В исследовании доктора педагогических наук **Л.С. Шабеки** дана теоретическая разработка и научно-практическое обоснование целостной графической подготовки специалиста в области техники. Результаты исследования внедрены в систему подготовки инженеров и техников в системе образования РБ (1995 г.).

Доктором педагогических наук **Г.М. Булдыком** предложена система формирования математической культуры экономиста с точки зрения основных положений теории педагогики, психологии, математики, логики и кибернетики. Разработал научно обоснованную методику формирования математической культуры экономиста в вузе и создал методический комплекс средств обучения, обеспечивающий необходимый уровень математического образования для осуществления профессиональной деятельности. Результаты исследования внедрены в систему подготовки экономистов в системе высшего образования РБ (1997 г.).

Доктор педагогических наук **В.Г. Скатецкий** теоретически обосновал профессиональную направленность преподавания математики, выделил и разработал дидактические основы и внедрил в практику работы учебно-методический комплекс, обеспечивающий современный уровень математического образования студентов математических

специальностей. Результаты исследования внедрены в БГУ и других классических университетах РБ (1995 г.).

Докторанты Республики Польша при научном консультировании И.А. Новик (Ян Бжесяк), С.А. Гуцановича (А. Козловская), В.Г. Скатецкого (Я. Ханиш), получили научные результаты, которые успешно внедрены в вузах Кракова, Познани, Пльзенья и Республики Беларусь.

«Педагогические основы оценивания и прогнозирования учебных достижений учащихся по математике с использованием тестовых методик (на примере учреждений образования Республики Польша)» исследованы **Анной Козловской** (2003 г.).

«Теоретико-методические основы развития творческих умений младших школьников при обучении математике» разработаны **Ядвигой Ханиш** (Польша) (1998 г.).

«Научно-методические основы обучения математике младших школьников посредством целесообразной системы задач» разработаны **Яном Гжесяком** (Польша) (1998 г.).

Исследование доктора педагогических наук, профессора **Н.В. Бровка** (научные консультанты: А.М. Радьков, В.Г. Скатецкий), посвящено интеграции теории и практики в обучении студентов как средство повышения качества математической подготовки (2010 г.). Оно состоит в разработке: научной концепции и методических оснований исследуемой интеграции; научно-теоретических составляющих организации содержания обучения студентов математике: дидактических принципов его структурирования, видов интеграции, критериев значимости объектов курса математики; составляющих и педагогических свойств и др.

Разработанная методическая система, организационно-методическое обеспечение реализации интеграции теории и практики обучения студентов математике внедрены в практику организации учебного процесса БГУ, БГПУ, МозГПУ, МГУ, ГрРГУ, ЯГПУ, МГПУ. Результаты исследования используются в учебном процессе для повышения качества математической подготовки студентов, магистров и аспирантов педагогических, классических и технических университетов Беларуси.

Доктор педагогических наук **В.В. Казаченок** посвятил свое исследование «Теории и методике самообучения учащихся решению задач углубленного курса математики с использованием информационных технологий». Автором теоретически обоснована и разработана концепция управляемого самообучения учащихся углубленному курсу математики на доуниверситетских ступенях образования; построена организационно-методическая система управляемого самообучения углубленному курсу математики, включающая очно-заочную школу по математике и информатике. Результаты исследования внедрены в компьютерный учебно-методический комплекс и систему дистанционного обучения очно-заочной школы по математике и информатике БГУ (2011 г.).

Таким образом, научная школа И.А. Новик по теории и методике обучения и воспитания математике включает 35 специалистов высшей квалификации, из которых 11 докторов педагогических наук и 24 кандидата педагогических наук. Доктора и кандидаты педагогических наук – ученики И.А. Новик работают в вузах всех областных городов Республики Беларусь, а также в Польше, Литве, на Кубе, в Таджикистане.

На протяжении 30 лет Ирина Александровна руководила научно-методическим семинаром на тему: «Культура педагогического исследования по теории и методике обучения математике». В помощь аспирантам и докторантам Ириной Александровной было издано пособие «Современные тенденции и перспективные направления исследований в области теории обучения и методики преподавания математике».

На протяжении 15 лет Новик И.А. была председателем специализированного Совета по защите диссертаций по специальности 13.00.02 – Теория и методика обучения и вос-

питания (математике, физике, информатике) единственного в РБ, затем была членом экспертного Совета по педагогическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии Республики Беларусь.

Основными направлениями научных исследований, проводимых в рамках научной школы И.А. Новик, являются теория и методика обучения математике в школе и в вузе с использованием новых информационных технологий. А именно:

- содержание и методика преподавания математики в системе среднего и высшего образования РБ; развитие творческого потенциала студентов при изучении математики в высшей школе;
- проведение фундаментальных и прикладных научно-педагогических исследований в области разработки теории, содержания и методики формирования методической культуры учителя математики в системе высшей педагогической и средней школы РБ;
- разработка концепций педагогического образования и рекомендаций по использованию результатов научно-педагогических исследований по повышению качества преподавания математики в классических, педагогических и технических ВУЗах;
- научное обеспечение отбора и структурирования содержания математического образования в информационно-образовательных ресурсах;
- подготовка кадров высшей квалификации и разработка перспективных направлений исследований в области теории и методики обучения математике в системе образования высшей и средней школы.

За время научно-производственной деятельности И.А. Новик приняла участие в разработке и реализации комплексно-целевых программ, которые обеспечивают качественные преобразования в высшей школе, обновление содержания, методов обучения и воспитания студентов, а именно:

- концепции и национальной программы развития высшего и среднего специального педагогического образования в РБ (в соавторстве);
- научно-методической концепции использования новых информационных технологий при обучении математике;
- по заданию Министерства образования РБ разработаны стандарты среднего математического образования РБ в целях ежегодной ориентации учителей на обязательные результаты обучения школьников математике на двух уровнях (базовом и повышенном) (в соавторстве);
- концепция по математике для 11-летней образовательной средней школы (базовый, повышенный, углубленный уровни) (государственная комплексная целевая программа) и другие.

Опыт и знания Ирины Александровны были востребованы Министерством образования Республики Беларусь. Она трижды являлась председателем республиканского жюри конкурса «Учитель года». Она является автором учебников по алгебре и началам анализа для 10 класса с углубленным изучением математики образовательных школ (с русским и белорусским языком обучения) (в соавторстве); учебного пособия по алгебре и началам анализа для средних специальных учебных заведений (в соавторстве); внедрён в учебный процесс разработанный Новик И.А. «Практыкум па методыцы выкладання матыматыкі» допущенный МО РБ в качестве учебного пособия для студентов физ.-мат. факультетов педагогических высших учебных заведений. После переработки и дополнения практикум, изданный в Москве в издательстве «Дрофа» в соавторстве внедрён в учебный процесс системы высшего педагогического образования России.

Под ее руководством и при непосредственном участии разрабатывались нормативные документы: стандарты школьного математического образования, концепция педагогического образования в Республике Беларусь, паспорта специальностей 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания, 13.00.08 – теория и методика профессионального

образования, выполняла ряд фундаментальных исследований. И.А. Новик активно участвовала в выполнении международной научной программы совместных исследований БГПУ и Вильнюсского педагогического университета по подготовке кадров высшей квалификации.

И.А. Новик являлась инициатором и организатором ряда научных международных конференций по актуальным проблемам совершенствования научно-методической подготовки будущего учителя математики, была членом редколлегии научно-методических журналов: «Весці БГПУ»; «Матэматыка: праблемы выкладання», издающихся в РБ, а также международного научно-методического журнала «Дидактика математики: проблемы и исследования», издающегося в Донецком национальном университете.

Ирина Александровна неоднократно приглашалась для чтения лекций по математике и методике её преподавания студентам и преподавателям математических факультетов в педвузы России, Литвы, Польши, Украины, Монголии и Беларуси.

И.А. Новик награждена Грамотой Верховного Совета БССР, юбилейной медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», знаком «Отличник просвещения СССР», «Выдатнік народнай асветы». В декабре 2010 года награждена нагрудным знаком «За вклад в развитие БГПУ»

В 1999 г. Новик И.А. присуждена премия Специального Фонда Президента РБ по социальной поддержке одарённых учащихся и студентов за личный вклад в развитие способностей одарённой молодёжи. В 2007 г. Новик И.А. отмечена «Падзякай Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь» за заслуги в научно-педагогической деятельности и подготовку высококвалифицированных педагогических кадров.



*А.В.Погорелов, И.А.Новик, З.И.Слепкань
(г. Киев 70-е годы 20 ст.)*



*Участники международной конференции
(г. Тула, 2004 год)*

Ирина Александровна являясь высококвалифицированным профессионалом, эрудированным лектором, очень любила свою работу и пользовалась заслуженным авторитетом среди профессорско-преподавательского состава и студенческой молодёжи. Трижды она была избрана Профессором года в Республиканском конкурсе «Преподаватель года» и являлась стипендиатом Президента РБ для деятелей науки и образования (в 2001, 2003, 2008 годах). Много лет И.А. Новик являлась председателем Совета женщин БГПУ. Трижды являлась председателем республиканского жюри конкурса «Учитель года» (1997, 1999, 2001).

Новик Ирина Александровна избрана действительным членом Белорусской Академии Образования (1998 г.); избрана действительным членом Международной академии технического образования (2001 г.). В 2008 г. избрана действительным членом Международной Славянской Академии образования им. Я.А. Каменского. Список публикаций И.А. Новик включает более 250 работ.



Первое издание в белорусской научно-методической литературе по курсу «История информатики» для студентов (2014 год)

Основными направлениями научных исследований, проводимых в рамках научной школы, являются теория и методика обучения математике в школе и в вузе с использованием новых информационных технологий. А именно:

- методическая система развивающего обучения учащихся алгебре и началам анализа в условиях углубленного изучения предмета;
- управляемое самообучение учащихся решению задач углубленного курса математики средствами современных информационных технологий;
- обучение решению стереометрических задач на построение с использованием новых информационных технологий;
- формирование конструктивных умений учащихся при практико-ориентированном обучении математике;
- профессиональная направленность преподавания математике студентам нематематических специальностей (экономистам, учителям химии, курсантам военной Академии, инженерам) и др.



IRINA ALEKSANDROVNA NOVIK – ORGANIZER OF THE MODERN SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL SCHOOL OF BELARUS

Brovka Natalia,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Kazachenok Viktor,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Belarusian State University, Minsk, BELARUS

Abstract. *On January 31, 2021, on the Day of Belarusian Science, at the age of 84, an outstanding Teacher, Mentor, Scientist, founder of the scientific and pedagogical school for the formation of the methodological culture of a mathematics teacher, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Irina Novik died. For many years Irina was a member of the editorial board of our collection. She did a lot to integrate scientific research on the theory and methodology of teaching mathematics and computer science in Belarus, Ukraine and Russia. We will remember with gratitude this outstanding Person, Scientist and Educator and follow her example.*

Для цитирования: Бровка Н.В. Ирина Александровна Новик – организатор современной научно-методической школы Беларуси / Н.В. Бровка, В.В. Казаченок // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2021. – № 53. – С.87–93.

DOI: 10.24412/2079-9152-2021-53-87-93

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ



**ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
Международный сборник
научных работ
**«ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:
проблемы и исследования»**

В сборник принимаются статьи по следующим рубрикам:

- МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ;
- СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ;
- НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ;
- МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ.

***Статьи, присылаемые для публикации,
проходят обязательное рецензирование.***

Представляемые материалы должны быть актуальными, обладать научно-практической значимостью и новизной.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ СТАТЬИ

- **постановка проблемы** в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами;
- **анализ актуальных исследований** и публикаций, в которых начато решение данной проблемы и на которые опирается автор, выделение нерешенных прежде частей общей проблемы, которым посвящается статья;
- **формулирование целей статьи;**
- **изложение основного материала** исследования с полным обоснованием полученных научных результатов;
- **выводы** по данному исследованию и перспективы дальнейших разработок в данном направлении.

С целью соблюдения указанных выше требований к научной статье нужно жирным шрифтом выделить следующие элементы:

**постановка проблемы,
анализ актуальных исследований,
цель статьи,
изложение основного материала,
выводы,
литература.**

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

- В левом верхнем углу печатается УДК статьи.
- На следующей строке по центру печатается название статьи прописными жирными буквами симметрично (не более 7-8 слов).
- Ниже без отступа строки – **фамилия, имя, отчество автора(-ов)** полностью, ниже – научная степень, ученое звание, на следующей строке – место работы автора (-ов) (организация), город, страна, ниже **адрес электронной почты** (каждого автора).
- Эти же сведения печатаются на английском языке.
- Через один интервал размещается **аннотация работы на русском языке** (*в ней отразить цель работы, методы, основные результаты и выводы, объём – не менее 100 слов*).
- На следующей строке печатаются **ключевые слова на русском языке** (*пять слов или словосочетаний*).
- После этого идет **начало текста работы** с обязательным соблюдением требований к содержанию.
- После изложения материала статьи через один интервал печатается список **литературы на языке оригинала. Литература** (*15–25 и более источников*). Ссылки на источники даются в алфавитном порядке в квадратных скобках и оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008. В целях расширения читательской аудитории и выхода в международное научно-образовательное пространство рекомендуется включать в список литературы зарубежные источники. DOI является обязательным элементом библиографического описания. Если источник имеет DOI, его следует указывать. Желательна ссылка на статьи, опубликованные в международном сборнике научных работ «ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: проблемы и исследования».
- После списка литературы печатаются **фамилия, имя, название работы, аннотация и ключевые слова на английском языке** (аннотация должна полностью повторять русскоязычную версию).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Язык: русский, английский.

Объем статьи: без списка цитированной литературы от 6 до 15 страниц.

Поля: верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм, левое – 25 мм, правое – 25 мм.

Шрифт: Times New Roman, размер 14.

Междустрочный интервал: полуторный.

Отступ первой строки: 1,25 см.

Оформление формул: использовать Microsoft Word со встроенным редактором формул Microsoft Equation, размер 12.

Оформление таблиц: таблицы размещаются в тексте статьи, размер шрифта в таблицах и рисунках 12.

Оформление литературы: список литературы размещается в конце статьи под названием «Литература» (нумерация источников по алфавиту). Ссылка на литературу по тексту размещается в квадратных скобках.

Рекомендуем перед отправкой рукописи в редакцию убедиться, что статья оформлена по нашим правилам.

МАТЕРИАЛЫ ПРИНИМАЮТСЯ ПО ОДНОМУ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ АДРЕСОВ:

- kf.vmimp@donnu.ru – кафедра высшей математики и методики преподавания математики Донецкого национального университета;
- e.skafa@donnu.ru – Скафа Елена Ивановна, главный редактор.

Научное издание

**ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск 53, 2021 год

*Рекомендовано к печати Ученым советом
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
28.05.2021 (протокол № 5)*

Редакция сборника

Главный редактор – доктор педагог. наук, проф. Скафа Елена Ивановна
Тел.: +38 (071) 381 08 09. E-mail: e.skafa@donnu.ru

Ответственный за выпуск – Евсева Е.Г.

Технический редактор:

Гончарова И.В.

Компьютерная верстка:

Гончарова И.В.

Художественное оформление:

Абраменкова Ю.В.

Ответственный секретарь:

к.п.н. Тимошенко Елена Викторовна

e-mail: elenabiomk@mail.ru

Адрес редакции сборника:

кафедра высшей математики и методики преподавания математики,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
ул. Университетская, 24, г. Донецк, 283001

**Издательство Донецкого национального университета
283001, Донецк, ул. Университетская, 24**

Подписано к печати 01.06.2021 г. Формат 60x84/8. Бумага типографская.
Печать цифровая. Условн. печ. лист. 11,04. Тираж 100 экз. Заказ № июнь1095

Донецкий национальный университет
283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24
Свидетельство о внесении субъекта издательской деятельности
в Государственный реестр
Серия ДК 1854 от 24.06.2004 г.