

выпуск 1 (57)

ISSN 2079-9152

ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:

проблемы и исследования

*международный сборник
научных работ*

2023



ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: проблемы и исследования

ISSN 2079-9152

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный университет» (ДонГУ)

Главный редактор

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

Заместитель главного редактора

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

Ученый секретарь

Тимошенко Елена Викторовна, кандидат пед. наук, ДонГУ.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Белых, д-р пед. наук, профессор, ДонГУ;

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

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

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

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

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

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

В.А. Цапов, д-р пед. наук, доцент, ДонГУ;

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

И.В. Гончарова, канд. пед. наук, доцент, ДонГУ.

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, РФ);

М.В. Егупова, д-р пед. наук, доцент (Москва, РФ);

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

М.В. Носков, д-р физ.-мат. наук, профессор (Красноярск, РФ);

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

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

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

Р.К. Серезникова, д-р пед. наук, профессор (Орехово-Зуево, РФ);

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

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

О.Д. Федотова, д-р пед. наук, профессор (Ростов-на-Дону, РФ);

Н.В. Фунтикова, д-р пед. наук, доцент (Луганск, РФ)

И.В. Чеботарева, д-р пед. наук, профессор (Луганск, РФ)

Основан в 1993 г.

ВЫПУСК 1(57)

2023

Международный
сборник научных
работ

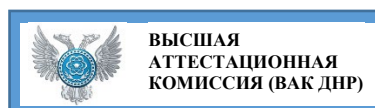
Сборник размещен



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.vm@donnu.ru
<http://donnu.ru/dmpi>

УДК 51(07)+53(07)
ББК В1 р
Д44

Сборник основан профессором Юрием Александровичем Палантом в 1993 году

Рекомендовано к печати Ученым советом

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» 31.03.2023 (протокол № 2)

Д44 Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1 (57). – 84 с.

ISSN 2079-9152

В международном сборнике научных работ представлены различные проблемы исследований в области методологии и технологии профессионального образования, вопросы, связанные с рассмотрением современных тенденций развития теории и 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 методической компетентности 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 и технология 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

© ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», 2023

© Авторский коллектив выпуска, 2023

DIDACTICS of MATHEMATICS: Problems and Investigations

ISSN 2079-9152

Founded on 1993

2023

ISSUE No. 1(57)

**International
Collection of
Scientific Works**

Founder: Donetsk State University (DonSU)

Chief Editor

Skafa Elena, Doctor of Pedagogics, Professor, DonSU

Deputy Chief Editor

Evseeva Elena, Doctor of Pedagogics, Professor, DonSU

Senior Secretary

Tymoshenko Elena, Candidate of Pedagogics, DonSU

EDITORIAL TEAM:

Belykh S., Dr. of Pedagogics, Professor, DonSU

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

Dzundza A., Dr. of Pedagogics, Professor, DonSU

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

Kolyada M., Dr. of Pedagogics, Professor, DonSU

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

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

Tsapov V., Dr. of Pedagogics, Ass. Professor, DonSU

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

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

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, RUSSIA);

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

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

Noskov M., Dr. of Physics and Mathematics, Professor (Krasnoyarsk, RUSSIA);

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

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

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

Seryozhnikova R., Dr. of Pedagogics, Professor (Orekhovo-Zuyevo, RUSSIA);

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

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

Fedotova O., Dr. of Pedagogics, Professor (Rostov-on-Don, RUSSIA);

Funtikova N., Dr. of Pedagogics, Ass. Professor (Lugansk, RUSSIA)

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

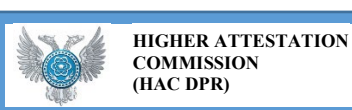
Collection posted



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.vm@donnu.ru

<http://donnu.ru/dmpi>

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 State University on 31.03.2023 (protokol no.2)*

**Д44 Didactics of mathematics: Problems and Investigations: International
Collection of Scientific Works. 2023. No. 1 (57). 84 p.**

ISSN 2079-9152

In the international Collection of Scientific Works coverage scientific research in the field of methodology of technology 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 and informatics. 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 technology 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 № 000061 of 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 State University, 2023

© Authors Team of the issue, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Зинченко В.О., Лисицына В.О.

Мотивационно-ценностные основания готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию.....

7

Коляда М.Г., Бугаева Т.И., Дониченко Е.Ю.

Телекоммуникационный проект как эффективная форма формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров.....

14

Цемкало С.А., Чеботарева И.В.

Квест как средство формирования культурных ценностей будущих педагогов в процессе воспитательной работы ВУЗа.....

22

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Гончарова О.Н., Шеремет А.В.

Создание образовательной платформы для обучения математики средствами фреймворка Django.....

30

Дзундза А.И., Моисеенко И.А., Цапов В.А., Моисеенко И.И.

Особенности использования проблемного метода при организации мировоззренчески ориентированного обучения студентов математическим дисциплинам.....

40

Литовка В.В.

О некоторых аспектах математической подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей педагогических вузов.....

48

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Саввина О.А.

Патриотическая направленность курса «История отечественного математического образования».....

54

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Малова И.Е., Охват Л.П.

Проблемы реализации методики формирования понятий.....

60

Назаров А.П.

Объективный контроль знаний учащихся при проведении самостоятельных работ по информатике с применением метода Пулат.....

69

Тищенко А.А.

Кружковая работа по математике как форма подготовки к олимпиадам (на материалах педагогической периодики 30-х годов XX века).....

77

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.

CONTENT



METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Zinchenko V., Lisitsyna V.
Motivational and value grounds for the readiness of the future teacher of vocational training for professional self-development..... 7

Kolyada M., Bugaeva T., Donichenko E.
Telecommunication project as an effective form of formation future sports coaches' information and communication competence..... 14

Tsemkalo S., Chebotareva I.
Quest as a means for forming cultural values of future teachers in educational work process of the university..... 22

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

Goncharova O., Sheremet A.
Creating an educational platform for learning mathematics with Django framework..... 30

Dzundza A., Moiseyenko I., Tsapov V., Moiseyenko I.
Peculiarities of using the problem method in organizing worldview-oriented teaching of students in mathematical disciplines..... 40

Litovka V.
About some aspects of mathematical training part-time students of physical and mathematical specialties in pedagogical universities..... 48

SCIENTIFIC PRINCIPLES OF FUTURE TEACHER TRAINING

Savvina O.
Patriotic education in the process of studying the course «History of the national school mathematical education» 54

METHODICAL SCIENCE TO A TEACHER OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Malova I., Okhvat L.
Problems for implementation of concept formation methodology..... 60

Nazarov A.
Objective control of students' knowledge when carrying out independent work in information technology using the Pulat method..... 69

Tischenko A.
The work of mathematics sections as a form of preparation for Olympiads (on the materials of pedagogical periodicals of the 30s of the XX century)..... 77



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 И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК [378.011.3-051.62]-027.561

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-7-13

МОТИВАЦИОННО-ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ САМОРАЗВИТИЮ

Зинченко Виктория Олеговна,

доктор педагогических наук, профессор,

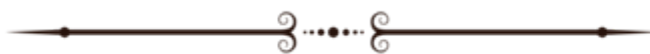
e-mail: metelskayvika@mail.ru

Лисицына Валерия Олеговна,

аспирант,

e-mail: v-lisitsyna@inbox.ru

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



Аннотация. В статье актуализирована проблема формирования готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию, что обусловлено происходящими социально-экономическими трансформациями, стремительным научно-техническим прогрессом, внедрением в разные отрасли экономики новых технологий и техники, вызывающих в целом новые требования рынка труда. Авторами указано, что в формировании готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию лежат мотивационно-ценностные основания, создание и развитие которых у студентов связывается с обеспечением благоприятного эмоционального фона в учебно-познавательном процессе, созданием ситуации успеха, применением методов и форм активного и интерактивного обучения.

Ключевые слова: профессионально-педагогическая деятельность, профессиональное саморазвитие, будущий педагог профессионального обучения, готовность будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию, мотивационно-ценностная основа.

Для цитирования: Зинченко В.О. Мотивационно-ценностные основания готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию / В.О. Зинченко, В.О. Лисицына // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1 (57). – С. 7–13.

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-7-13



Постановка проблемы. Происходящие в экономике Российской Федерации трансформации, связанные с реализацией стратегий ускоренного инновационного развития и технологической независимости государства, обуславливают потребность в расширенном воспроизводстве квалифицированной рабочей силы, способной к творческой продуктивной деятельности в непрерывно меняющейся производственно-экономической среде [11]. Сегодня потребность различных отраслей экономики в рабочих, служащих и специалистах среднего звена в среднем составляет около 30% [10], что обуславливает не только подготовку этих кадров, но и потребность в педагогах профессионального обучения, осуществляющих ее. При этом, следует понимать, что в таких условиях педагог профессионального обучения должен обладать готовностью к непрерывному профессиональному саморазвитию, гибко реагируя на цифровые трансформации в экономике [18], технологические и образовательные инновации [4; 6], сокращение жизненного цикла профессии [16], востребованность работодателями наличия у работников когнитивных компетенций и социально-поведенческих навыков [14], способности и готовности к самообразованию и самосовершенствованию [19]. По мнению Б.С. Алешина [2], Е.В. Анкудиновой [4], Н.П. Тропниковой [17] и других исследователей, именно технологические и социально-экономические факторы, определяющие изменения требований рынка труда к качеству подготовки квалифицированной рабочей силы, оказывают определяющее воздействие на непрерывное профессиональное саморазвитие педагога профессионального обучения.

Готовность к профессиональному саморазвитию, как многие ошибочно думают, не появляется у педагога вместе с началом трудовой деятельности и адаптации в профессиональной среде [7]. Именно уровень сложности профес-

сиональной адаптации свидетельствует о неготовности молодого специалиста мобильно реагировать на вызовы профессиональной среды, отсутствию у него навыков профессиональной самооценки, адекватного принятия норм и критериев профессиональной деятельности, способности к самоорганизации внутренних ресурсов с целью профессионального роста, совершенствования, выбора средств этого процесса.

В связи с этим формирование готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию должно осуществляться в период его профессиональной подготовки, посредством передачи механизмов и инструментов развития его интеллектуальной, духовной, эмоционально-волевой, поведенческой сфер в направлении «идеального» образа педагога профессионального обучения – профессионала в деле подготовки квалифицированных кадров и решения разнообразных задач производственно-технологической деятельности в выбранной отраслевой сфере.

Однако и сама профессиональная подготовка будущего специалиста, и формирование отдельных видов компетенций, профессионально значимых качеств, готовности к осуществлению тех или иных видов деятельности, в том числе, и профессионального саморазвития, невозможно без наличия у обучающегося мотивационно-ценностных оснований к активному осознанному участию в указанных процессах.

Целью нашей статьи является определение тех мотивационно-ценностных оснований, которые лежат в основе формирования готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию с выявлением подходов, которые обеспечивают их наличие у обучающихся.

Изложение основного материала. Прежде всего, напомним, что сущность профессионально-педагогической дея-

тельности и особенности подготовки педагогов профессионального обучения в достаточной мере исследованы Е.А. Гнатышиной, Э.Ф. Зеером, Т.И. Иконниковой, Е.И. Приходченко, Э. Э. Сыманюк, Л.З. Тархан, В.С. Третьяковой, К.А. Федуловой, Т.В. Яковенко и другими учеными. Анализ их работ позволяет выделить два основных вида деятельности, реализуемых педагогом профессионального обучения:

– психолого-педагогическую, вобравшую в себя учебную, методическую, воспитательную, организационно-управленческую, оценочно-диагностическую деятельности, направленную на организацию и реализацию учебно-производственного процесса в учреждениях среднего профессионального и высшего образования для подготовки квалифицированных кадров;

– производственно-технологическую, которая посредством выполнения конструкторских, технологических, организационных, экономических, управленческих и контролирующих функций способствует организации и реализации производственно-технологического процесса, направленного на производство товаров, реализацию работ и оказание услуг.

Указанное свидетельствует, что профессиональное саморазвитие педагога профессионального обучения связано с непрерывным совершенствованием знаний, умений, навыков, профессионально-личностных качеств, необходимых для осуществления этих видов деятельности.

Вместе с тем, профессиональное саморазвитие является сложной категорией, которую, опираясь на анализ подходов исследователей [1; 5; 9; 12; 15 и др.], мы рассматриваем как целенаправленный процесс усовершенствования профессионализма, определяемый самим человеком, реализуемый в процессе его профессиональной подготовки и в последующей профессиональной деятельности, включающий такие компо-

ненты, как самоопределение, самоорганизация, самооценка и самоуправление [13].

Отправной точкой профессионального саморазвития становится самоопределение личности будущего педагога профессионального обучения, которое связано с положительным восприятием профессионально-педагогической деятельности, принятием норм и критериев психолого-педагогической и производственно-технологической деятельности, осознанием перспектив профессиональной самореализации в образовательной или производственной сферах, что способствует возникновению профессиональных планов, обуславливающих потребности, цели, мотивы профессионального роста, осознание ценности процесса саморазвития, особенностями которого и стремится овладеть будущий педагог профессионального обучения. Фактически профессиональное самоопределение отождествляется с мотивационно-ценностными основаниями, необходимыми для формирования готовности к профессиональному саморазвитию педагога профессионального обучения. Опираясь на подходы В.И. Андреева [3] к структуре саморазвивающейся личности, эти мотивационно-ценностные основания должны включать не только мотивы и ценностные ориентации, но и нравственные, гражданские, интеллектуальные и деловые качества, особенности характера и поведения специалиста, его способность к самоопределению.

Среди указанных составляющих мотивация имеет решающее влияние на формирование готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию, его активности в получении знаний, проявлению инициативности, самостоятельности, целенаправленности и организованности всех учебно-познавательных действий. Как видим, мотивация преобразует интересы будущего педагога профессионального обучения к полноценной самореализации в профес-

сиональной деятельности, в свете чего осознается ценность профессионального саморазвития и нацеленность на формирование необходимых для его осуществления знаний, умений и навыков, что включает механизмы проявления в действии личностных качеств, значимых для профессионального саморазвития студента и формирования готовности к нему.

На основании этого мы делаем вывод, что мотивационно-ценностный компонент в структуре готовности к профессиональному саморазвитию будущего педагога профессионального обучения выполняет свои функции тогда, когда есть понимание ценностей профессионального саморазвития для самореализации в профессионально-педагогической деятельности, стремление достичь вершин в ее осуществлении, внутреннее желание развиваться и совершенствоваться, т.е. есть мотивация, которую Э.Ф. Зеер рассматривает как направляющую силу профессионального роста, творческого поиска наиболее эффективных и качественных способов и приемов выполнения профессиональной деятельности [8]. Это обуславливает в процессе формирования готовности к профессиональному саморазвитию будущих педагогов профессионального обучения, во-первых, необходимость выстраивать индивидуальные траектории их подготовки, учитывающие спектр мотивов и личностных качеств, присущих конкретному студенту, во-вторых, использование стимулирующих воздействий, которые будут влиять на все сферы его личности, связанные с профессиональным саморазвитием.

Такие воздействия должны быть связаны с созданием положительного эмоционального фона, ситуации успеха, понимания студентом того нового образа «Я-профессионал», к которому он стремится, и тех перспектив, которые открываются перед будущим педагогом профессионального обучения благодаря

переходу на более высокий уровень своего профессионального развития. Реализация подобных воздействий требует использования таких приемов, как «эмоциональное поглаживание», «коллективная похвала», «шанс», «эврика», «анонсирование», «задания разной сложности», «прием дидактической игры»; применения методов активного и интерактивного обучения, среди которых выделяем метод дискуссий, проблемный метод, метод проектов, игровые и ситуационные методы в форме мастер-классов, дискуссий, проблемных занятий, творческих проектов, конкурсов профессионального мастерства, деловых и ролевых игр, кейсов, педагогических ситуаций, и пр.

Указанные приемы, методы и формы обучения обеспечивают непрерывное развитие познавательного интереса, способность к постановке целей деятельности, ее планированию и организации, выбору средств и способов достижения, осуществления моральной и профессиональной самооценки, осознания и принятия оценки внешнего окружения собственных профессиональных достижений. Последние аспекты крайне важны, поскольку оценивание позволяет выявить отношение как студента к обучению, так и степень проявления значимых для саморазвития качеств: целеустремленности, настойчивости, усердия, требовательности, работоспособности, ответственности. Если происходит максимальное сближение внутренней и внешней оценок, то это создает новые мотивы и новые ценностные смыслы для последующего витка профессионального саморазвития. В этом контексте считаем целесообразным использовать комплексную оценку готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию: стимулирующую оценку педагога, коллективную оценку студентов группы, самооценку с предоставлением студентам

возможности выбора форм контроля, что будет способствовать развитию навыков самооценки и рефлексии собственной деятельности.

В формировании мотивационно-ценностных оснований готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию считаем значимой личность педагога, направляющего и осуществляющего этот процесс. Именно он и должен становится тем идеальным образом педагога профессионального обучения, к которому стремится обучающийся. Если педагог не может поделиться личным опытом профессионального саморазвития, передать студенту систему координат в виде целей, мотивов, ценностей, идеалов, планов, установок, то использование любых методов и форм обучения, обладающих потенциалом к развитию мотивационно-ценностных оснований, теряет смысл, не достигает целей своего применения. Поэтому, мотивируя будущих педагогов профессионального обучения к саморазвитию, педагог, осуществляющий деятельность в системе профессионально-педагогического образования, должен сам демонстрировать образцы и результаты собственного профессионального развития, тем самым обучая студентов умениям и навыкам профессионального саморазвития, которые они в будущем передадут обучающимся учреждений профессионального образования, членам трудовых коллективов предприятий и организаций.

Выводы. Таким образом, социально-экономические и научно-технические трансформации, задачи построения отечественной модели экономического развития обуславливают потребность в подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, готовых работать в новых технико-технологических условиях. В свою очередь, это стимулирует профессиональное саморазвитие педагогов профессионального обучения, готовность к которому

должна быть сформирована еще в период профессиональной подготовки. Важным условием формирования готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию выступают мотивационно-ценностные основания этого процесса, имеющие непосредственную связь с профессиональным самоопределением студента. Установлено, что мотивационно-ценностные основания предполагают наличие интереса к профессии педагога профессионального обучения, реализуемой в образовательной и производственной сферах, осознание ценности и значимости профессионального саморазвития, потребности в профессиональном саморазвитии, мотивационной готовности к нему, развитых профессионально-личностных качеств, значимых для овладения готовностью к профессиональному саморазвитию и непрерывного его осуществления, – целенаправленности, самостоятельности, настойчивости, ответственности, инициативности, усердия, трудолюбия и пр. Формирование мотивационно-ценностных оснований готовности будущих педагогов профессионального обучения к профессиональному саморазвитию связывается нами с использованием приемов, создающих благоприятный эмоциональный фон, нацеливающих студентов на ситуацию успеха, достижения целей профессионального развития, а также методов активного и интерактивного обучения, соответствующих им форм, позволяющих конкретизировать цели и планы профессионального саморазвития, раскрывающих потенциальные возможности обучающихся в их достижении.

1. Аксенова, Е.П. Особенности Я-концепции карьеры студентов вузов / Е.П. Аксенова, В.И. Доминяк // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. – 2011. – 1 (118). – С. 126–130.

2. Алешин, Б.С. Современные подходы к повышению качества профессионального

обучения будущих рабочих в условиях внедрения стандартов «World Skills» / Б.С. Алешин // *Человек и образование*. – 2022. – № 3. – С. 158–163.

DOI 10.54884/S181570410023131-9

3. Андреев, В.И. Изучение и диагностика «Я-концепции» саморазвития студента как интеллигентной и конкурентоспособной личности / В. И. Андреев, Т. В. Сибгатуллина // *Образование и саморазвитие*. – 2010. – № 4 (20). – С. 3–9.

4. Использование технологии чемпионатного движения «Ворлдскиллс» в процессе профессионального воспитания бакалавров педагогического образования / Е.В. Анкудинова, Г.Ф. Понкратенко, М.А. Анкудинова, А.В. Федотова. – Текст : электронный // *Современные проблемы науки и образования*. – 2020. – № 6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30417> (дата обращения: 22.11.2022).

5. Боброва, И.А. Профессиональное саморазвитие педагога как условие его непрерывного образования / И.А. Боброва, О.В. Чурсинова // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2018. – № 10-1. – С. 41–43.

6. Гаманенко, Н.П. Методологические основы совершенствования профессиональной педагогической деятельности педагогов колледжа / Н.П. Гаманенко // *Вестник ПГППУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки*. – 2018. – Вып. 2. – С. 19–24.

7. Дерий, И.А. Генезис понятия адаптации в контексте социального развития личности будущего учителя / И.А. Дерий // *Дидактика математики: проблемы и исследования: Междунар. сборник научных работ*. – 2020. – Вып. 51. – С. 7–12.

8. Зеер, Э.Ф. Психология профессий : учебное пособие для студентов вузов / Э.Ф. Зеер. – Москва ; Академ. Проект ; Екатеринбург : Деловая кн., 2003. – 329 с.

9. Зеер, Э.Ф. Психология профессиональных деструкций : учебное пособие для вузов : учебное пособие для студентов, магистрантов и аспирантов, обучающихся по психологическим специальностям / Э.Ф. Зеер, Э.Э. Сыманюк. – Екатеринбург : Деловая кн. ; Москва : Академ. Проект, 2005. – 239 с.

10. Козилова, Л.В. Профессиональное саморазвитие преподавателя педагогического вуза в условиях трансформации образователь-

ной среды / Л.В. Козилова. – Текст : электронный. // *Педагогика и просвещение*. – 2020. – № 4. – С. 106–121. – URL: https://nbpublish.com/ppmag/contents_2020.html#34752 (дата обращения: 17.09.2022). DOI: 10.7256/2454-0676.2020.4.34752

11. Козлов, А. Кадровый голод и локальная безработица: что ждет рынок труда в 2023 году / Антон Козлов, Дмитрий Гринкевич. – Текст : электронный // *Ведомости* : [сайт]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/01/18/959434-kadrovii-golod-i-lokalnaya-bezrabotitsa/>. (дата обращения: 20.12.2022).

12. Кряхтунов, М.И. Психолого-педагогические условия профессионального саморазвития учителя : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования», 19.00.07 «Педагогическая психология» : диссертация ... доктора педагогических наук / Кряхтунов Михаил Ильич. – Москва, 2002. – 466 с.

13. Лисицына, В.О. Сущность и структура готовности будущего педагога профессионального обучения к профессиональному саморазвитию / В.О. Лисицына // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Педагогические науки*. – 2023. – № 1 (174). – С. 47–52.

14. Россия 2025: от кадров к талантам. – Текст : электронный // *Dekanblog* : [сайт]. – URL: <https://www.dekanblog.ru/2017/11/strategicheskii-menegement/rossiya-2025-ot-kadrov-k-talantam/> (дата обращения: 06.11.2022).

15. Сергеева, Б.В. Профессиональное саморазвитие будущего педагога начального образования в условиях цифровой образовательной среды / Б.В. Сергеева // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки*. – 2020. – Т. 25, № 186. – С. 114–127.

16. Табатадзе, Л.М. Система подготовки специалиста креативных индустрий в условиях информатизации среднего профессионального образования : монография / Л.М. Табатадзе, О. П. Осипова. – Москва : ГБПОУ «Моск. техникум креатив. индустрий им. Л. Б. Красина», 2022. – 344 с.

17. Тропникова, Н.П. Формирование готовности к саморазвитию в процессе профессиональной подготовки будущих педагогов профессионального обучения / Н.П. Тропникова // *Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-*

педагогическому образованию. – 2012. – № 1 (46). – С. 174–178.

18. Schrauf S. *Industry 4.0: How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused* / Stefan Schrauf, Philipp Bertram – PwC, 2016. – URL: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2016/industry-4-digitization/industry40.pdf>

(дата обращения 04.04.2023). – Текст : электронный.

19. *The Future of Jobs Report 2020, october 2020* / World Economic Forum. – URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (дата обращения: 24.07.2022).



MOTIVATIONAL AND VALUE GROUNDS FOR THE READINESS OF THE FUTURE TEACHER OF VOCATIONAL TRAINING FOR PROFESSIONAL SELF-DEVELOPMENT

Zinchenko Victoria,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Lisitsyna Valeria,

Postgraduate Student

Lugansk State Pedagogical University, Lugansk,

Russian Federation

Abstract. *The article actualizes the problem of the formation of the readiness of future teachers of vocational training for professional self-development, which is due to the ongoing socio-economic transformations, rapid scientific and technological progress, the introduction of new technologies and equipment into various sectors of the economy, causing new requirements of the labor market in general. The authors indicate that the formation of the readiness of future teachers of vocational training for professional self-development is based on motivational and value foundations, the creation and development of which students are associated with providing a favorable emotional background in the educational and cognitive process, creating a situation of success, using methods and forms of active and interactive learning.*

Keywords: *professional and pedagogical activity, professional self-development, future teacher of vocational training, readiness of the future teacher of vocational training for professional self-development, motivational and value basis.*

For citation: Zinchenko V., Lisitsyna V. (2023). Motivational and value grounds for the readiness of the future teacher of vocational training for professional self-development. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 1 (57), pp. 7–13. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-7-13

**Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой.
Поступила в редакцию 16.12.2022.**

УДК 378

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-14-21

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПОРТИВНЫХ ТРЕНЕРОВ

Коляда Михаил Георгиевич,

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: kolyada_mihail@mail.ru

Бугаева Татьяна Ивановна,

кандидат педагогических наук, доцент,

e-mail: bugaeva_tatyana@mail.ru

Дониченко Елена Юрьевна,

старший преподаватель,

e-mail: edonichenko@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», г. Донецк, РФ



Аннотация. В статье рассматриваются организационно-педагогические особенности реализации телекоммуникационного проекта как эффективной формы формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров. Приведен анализ актуальных исследований по проблеме проектной деятельности обучающихся. Рассмотрена организация телекоммуникационного проекта с использованием компьютерных технологий по курсу «Спортивная метрология», а также представлены технологические шаги реализации такого проекта; даны рекомендации по методике его проведения. Указаны положительные и отрицательные стороны по координации телекоммуникационного проекта и приведены примеры наиболее эффективных форм подготовки участников проекта к его продуктивному осуществлению. Показаны образцы проведения заключительной стадии и подведения итогов телекоммуникационного проекта. Установлено, что успех всего проекта, прежде всего, зависит от личностного смысла, и от осмысления значимости выполненной работы по формированию информационно-коммуникационной компетентности его участников.

Ключевые слова: телекоммуникационный проект, спортивный тренер, информационно-коммуникационная компетентность, проектная деятельность, метод проектов.

Для цитирования: Коляда М.Г. Телекоммуникационный проект как эффективная форма формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров / М.Г. Коляда, Т.И. Бугаева, Е.Ю. Дониченко // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1 (57). – С. 14–21. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-14-21



Постановка проблемы. Продуктивным педагогическим условием формирования информационных компетенций будущих спортивных тренеров является использование телекоммуникационных проектов, как эффективной организационной формы обучения, с помощью которой можно активно формировать эти компетенции. Метод телекоммуникационных проектов представляет собой способ обучения, при котором студенты приобретают компетенции не только планирования своей информационной деятельности, но и выполнения практических информационно насыщенных заданий в виде проектов, в которых постепенно увеличивается сложность информационной деятельности. Как известно, любой проект, в том числе и телекоммуникационный, представляет собой технологию, используя которую, обучающийся осуществляет весь цикл проектной деятельности от начала и до конца [16]. Выполняя проектную работу, студент использует различные формы деятельности: мыслительную (придумывает главную идею и детали проекта); технологическую (выполняет цепочку запланированных действий); коррекционную (совершенствует, вносит правки и корректирует выполненные действия); внедренческую (тестирует, проверяет выполнение этапов проекта); эксплуатационную (обеспечивает работоспособность проекта, выполняет основную работу, связанную с проектным заданием). Поэтому, при осуществлении проектной деятельности реализовываются множественные межпредметные связи [5].

Цель статьи состоит в раскрытии организационно-педагогических особенностей реализации телекоммуникационного проекта как эффективной формы формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров. При этом была поставлена следующая **задача**: показать, как можно организовать телекоммуникационный проект в процессе подготовки буду-

щих спортивных тренеров при работе в малых группах.

Анализ актуальных исследований. Идея проектной деятельности не нова. Научные основы метода проектов были сформулированы еще в начале прошлого столетия, когда американский педагог Джон Дьюи [8] и его ученик У. Килпатрик, а затем Е. Коллингс [10] предложили строить обучение на активной основе в виде целенаправленной деятельности обучающихся и педагога по созданию и выполнению единого творческого структурированного задания с распределением ролей его участников, объединенных единой образовательной целью и согласованностью методов реализации [1].

С возникновением телекоммуникационных сетевых возможностей и созданием соответствующих информационных систем поддержки, востребованность этого метода резко возросла. Такие ученые, как М.Ю. Бухаркина [6], Е.Г. Евсеева [2], В.С. Зайцев [3], М.Г. Коляда [5], М.В. Моисеева [9], М.В. Носков [5], Н. Пахомова [7], А.Е. Петров [9], Е.С. Полат [6; 9], Е.И. Скафа [2; 13], Т.Л. Стенина [15] и др. предложили развернутые методические разработки в виде рекомендаций комплексного применения метода проектов в современных реалиях использования возможностей сети Интернет.

Изложение основного материала. Рассмотрим организацию телекоммуникационного проекта с использованием компьютерных технологий на тему «Проверка статистических гипотез» по курсу «Спортивная метрология», читаемому студентам физкультурно-спортивных направлений подготовки.

У будущего тренера на разных этапах статистического исследования возникает необходимость в формулировании и экспериментальной проверке некоторых предположительных утверждений или гипотез. *Статистической называют гипотезу* о виде неизвестного распределения или о параметрах известных распределе-

ний случайных величин. Метод проверки статистических гипотез является одним из ведущих методов математической статистики, позволяющим делать выводы об эффективности тех или иных воздействий. Для реализации этого метода выдвигается *основная* (нулевая) гипотеза H_0 и проверяется, не противоречит ли она имеющимся эмпирическим данным. *Альтернативной* называют гипотезу H_1 , которая является противоположным предположением по отношению к гипотезе H_0 [14]. Студентам – участникам проекта выдается задание, заключающееся в сравнении двух массивов экспериментальных данных спортивно-тренировочной направленности, например, необходимо сравнить показатели данных двух групп тренирующихся спортсменов для выявления, насколько эффективны примененные формы и методы тренировочной деятельности в одной из них по показателям их работоспособности.

Студенты-участники проекта должны на основании проектного задания все вместе построить проект-исследование с использованием разносторонней проверки статистических гипотез. Для этого сначала им необходимо проверить, подчиняются ли экспериментальные данные нормальному закону распределения. Поскольку предположения о характере того или иного распределения – это гипотезы, то они должны быть подвергнуты статистической проверке с помощью так называемых критериев согласия, представляющие собой правило, по которому принимается или отвергается статистическая гипотеза.

Критерии согласия разделяют на параметрические (о параметрах известного закона распределения экспериментальных данных) и непараметрические (о виде неизвестного закона распределения). К первому типу относят *lt-критерий Стьюдента* и *критерий Крамера-Уэлча*, а ко второму – *критерий согласия Пирсона*, *критерий Романовского*, *критерий χ^2 Фридмана*, *критерий Манна-Уитни*,

критерий Вилкоксона, *критерий Шанпиро-Уилка*. Несмотря на то, что все эти статистические критерии проверки гипотез разные по своей реализации, но они все имеют *единую логическую схему построения*, состоящую в том, что сначала идет выдвижение гипотезы H_0 , затем выбор критерия, потом определяется задание критической статистики, следующий шаг – нахождение области принятия гипотезы H_0 , далее – определение наблюдаемого значения критической статистики, и лишь в конце – принятие H_0 или альтернативной гипотезы H_1 [14, с. 80]. Этот единый подход позволяет одновременно задействовать всех участников проекта, но с выполнением не только своей конкретной части проекта, а с учетом лишь своего выбранного статистического критерия.

Такой тип проекта можно отнести к *творческому проекту с исследовательской ориентацией*, и в нем доминирующим содержательным аспектом выступает выполнение поставленной практико-ориентированной задачи, то есть этот проект является *мини-проектом смешанного типа*, реализующим деятельностный подход в обучении, реализующийся с помощью ручного или компьютерного расчета предложенного критерия проверки статистических гипотез.

Студенты выполняют его на протяжении первого семестра изучения дисциплины «Спортивная метрология», рассчитанной, как правило, на два семестра. Они должны овладеть как теоретическими знаниями метода проверки статистических гипотез, включая исследования показателей на наличие нормального закона распределения, так и практическими умениями и навыками расчета критических значений коэффициентов, то есть этот проект имеет деятельностный тип в своей реализации. Причем результаты расчетной части обязательно имеет четко ориентированный прикладной характер: нужно выполнить расчеты сначала аналитическим способом (как говорят, «вруч-

ную»), а затем, с использованием специального программного приложения (SPSS, Statistica, Excel).

Наш проект был рассчитан на 8 участников, причем каждый из них выбирал сотрудничество по предложенному направлению исследования добровольно. Координатор проекта предлагал перечень критериев статистической проверки гипотез, а именно: *It-критерий Стьюдента*, *критерий Крамера-Уэлча*, *критерий согласия Пирсона*, *критерий Романовского*, *критерий χ^2 Фридмана*, *критерий Манна-Уитни*, *критерий Вилкоксона*, *критерий Шапиро-Уилка*. Из этого перечня каждый участник телекоммуникационного проекта, выбирал лишь один из предлагаемых методов статистической обработки в выяснении непротиворечивости основной и альтернативной гипотезы. Важно, чтобы, договорившись между собою об индивидуальном направлении каждой части проекта, студенты старались самостоятельно увидеть свою проблему в целостной части проекта, то есть эти отдельные части по каждому критерию должны были образовывать единый цельный проект, в данном случае по определению эффективности всего тренировочного процесса относительно работоспособности спортсменов по двум сравниваемым группам.

Одним из важных условий реализации проектной работы является оборудование на кафедре, обеспечивающей обучение дисциплине «Спортивная метрология», специального стенда, на котором будет размещаться вся информация относительно телекоммуникационных проектов, где в любое время каждое заинтересованное лицо (студенты, преподаватели, тьюторы) смогут ознакомиться с ходом его выполнения, и с проблемами, которые могут возникнуть при его выполнении.

Каждый студент-участник проекта должен иметь свободный доступ к компьютеру, имеющему выход в сеть Интернет у себя дома или в телекоммуникационном центре образовательной организации (компьютерном классе). Это даст

возможность любому из участников отправлять свое сообщение по сети в любое удобное для него время. Практика организации таких мини-проектов показывает, что своевременность ответов партнерам по проекту – это одна из составных частей успеха в его выполнении [5]. В тех случаях, когда ответ идет с задержкой без соответствующего предупреждения, «игроки» начинают терять к нему свой интерес и в результате снижается информационную ценность проекта. Вместе с тем, участники проекта должны иметь возможность спокойно обсуждать и подготавливать материалы своих отчетов, чтобы не представлять на суд своим товарищам «сырые», необдуманно отчеты и решения. Поэтому преподаватель-координатор должен составить четкий график общения участников друг с другом для обсуждения каких-то важных вопросов на страницах телеконференций, а в случае необходимости, и при прямой связи с партнерами через электронную почту, чат, видео встречу (скайп) или другие средства телекоммуникации.

Исследовательский характер проекта достигается благодаря тому, что каждый его участник сам исследует применение выбранного им статистического критерия под разными углами зрения. Для того чтобы у него сложилось правильное представление о механизме работы выбранного им критерия (в выборе статистических гипотез), и чтобы эффективно реализовать его расчетную часть в ручном или машинном (компьютерном) варианте, участнику проекта приходится проводить большую кропотливую поисковую работу. Это обусловлено тем, что общаясь с товарищами-коллегами по проекту, студенты могут уточнить детали и особенности применения выбранных ими критериев согласия, самостоятельно найти ответы на возникающие вопросы, как в литературных источниках, так и на разных сайтах, чатах и форумах. Таким образом, процесс обучения становится по-настоящему практико-ориентирован-

ным. Воплощение проекта базировалось на основательном изучении теоретической части выбранного статистического критерия, включая параметрические или непараметрические его виды.

Координатор проекта может подсказать участникам какие-то нюансы, даже дать им конкретные рекомендации в рамках избранной темы, привести алгоритмы и рекомендации относительно выбора измерительных шкал, нахождения коэффициентов в таблицах и т. п.

Наиболее целесообразными формами подготовки участников проекта являются спецсеминары [11], на которых координатор довольно подробно рассказывает студентам о специфике научного поиска, о том, как и где можно найти информацию по данной тематике, как ее следует анализировать и использовать в профессиональных целях и т. п. При этом необходимо целенаправленно обучать студентов коммуникативным умениям и навыкам, повышая тем самым уровень информационно-коммуникативной компетентности. При этом следует не забывать о правилах «хорошего тона», моделируя различные дискуссии, беседы, диспуты и т. п.

В ходе работы спецсеминара обязательно следует показывать студентам существующие подходы в оценке надежности используемых критериев, раскрывать их достоинства и недостатки, ограничительные рамки, в которых они могут применяться, чтобы они могли получать достоверные выводы. Участников семинаров также необходимо обучить пользоваться разнообразными инструментами компьютерных приложений статистической направленности для машинной обработки данных в виде вычислений, построения графиков, моделирования, прогнозирования и т. п. Для консультаций по этим и другим вопросам должны привлекаться специалисты различных направлений, прежде всего преподаватели информационным технологий и математической статистики.

Проведенное нами исследование в области методики применения телекоммуникационных проектов показало, что их реализация стимулирует студентов к изучению специальных информационных технологий, которые широко используются специалистами-статистами в своей профессиональной деятельности. Поэтому для проверки разработанных участниками частей проекта выполнялись сравнения полученных результатов различными критериями статистической значимости, анализировались и отбирались наиболее приемлемые для данного в проектном задании набора данных решения и т. п.

В ходе работы над проектом у его участников возникала необходимость не только в обычном обмене идеями и мыслями по тому или иному вопросу, но и появлялось желание быстро и качественно решать возникающую проблему современными инновационными методами, появлялось желание привлечь чужие идеи к своему проекту [17].

После того, как фрагменты проекта подходили к стадии завершения и полной готовности, их начинали презентовать сами авторы. Они представляли версии выполненной работы в форме собственной презентации с подтверждением в ручном и машинном варианте расчетной части. Выполненные части общего проекта анализировались всеми участниками, и в процессе общего обсуждения приходили к единому аргументированному выводу относительно преимуществ и недостатков глубоко изученного и представленного критерия статистической значимости. Если в процессе общего обсуждения, участники приходили к выводу, что выполненные части проекта имеют логическую цельность и практическую ценность в тренерской деятельности, а также отвечали разработанным в начале проекта требованиям, тогда их включали в окончательную версию выполненного проекта, представляемую для оценивания.

Среди особенностей в реализации те-

лекоммуникационных проектов в системе профессиональной подготовки будущих спортивных тренеров, нужно отнести и то, что само проектирование проектного задания изначально уже было пронизано современными сетевыми средствами связи, электронными ресурсами, снабжено информационным обеспечением, в виде программных продуктов, которые в том числе находились во всемирной сети Интернет. Многие сетевые сервисы легко сопрягались с программно-информационным комплексом проектного обеспечения. К ним можно было отнести многочисленные справочные и энциклопедические электронные издания физкультурно-спортивной тематики, сайты спортивных федераций по видам спорта, чаты тренеров спортивных сообществ, фан-площадки болельщиков, аналитико-моделирующее программное обеспечение, размещенное в облачных сервисах, и многое другое. К этому необходимо добавить, что реализация всего комплекса информационного материала и средств его обработки, преломлялась через специальные компьютерные программы ведения проектов. Была использована самая известная среди них – приложение Microsoft Project, которое является универсальным средством не только для ведения проектов экономической направленности, но и для проектов спортивно-тренировочного назначения.

Телекоммуникационный проект нами организовывался в виде мини-группы студентов, являющихся единомышленниками по направленности спортивно-тренировочной деятельности, действующих на принципах сотрудничества. Формой организации работы участников такой мини-бригады являлась совместная коллективная и самостоятельная деятельность, но при обязательном самоконтроле и самоанализе выполненных частей общего задания [12]. Важной особенностью такой организации было равноправное партнерство между преподавателем и студентами, задействованными в проекте.

Преподаватель выступал в роли организатора (тьютора), который координировал систему обратных связей не только между собой и исполнителями, но и между всеми участниками проекта. Он помогал им, подсказывал рациональные методы и приемы выполнения заданий, исправлял ошибки, и в целом, задавал тон и темп выполнения поставленной задачи. Все участники имели общую цель проекта, но каждый из них реализовывал лишь свою часть общей проблемы.

В итоге все участники договаривались между собой, каким образом будет оформлен общий вид выполненного проекта, уточняли конечный практический результат решенной проблемы, и какую ценность он будет иметь для будущего тренера в спорте.

Не оговаривается вопрос о том, что все перечисленные направления могут быть реализованы лишь при наличии соответствующей материально-технической базы (наличия компьютеров). Только, если учебно-тренировочная и спортивно-соревновательная база укомплектована современными компьютерно-коммуникационными устройствами и цифровыми приборами специального спортивного назначения, и лишь когда они подкрепляются лицензионными программными продуктами, имеющими полный спектр услуг и возможностей, лишь тогда можно говорить о позитивной реализации всех остальных педагогических условий формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров.

Выводы. Итак, инструментальной основой телекоммуникационного проекта являются информационно-коммуникационные технологии сети Интернет, освоение которых и является главной задачей в формировании информационно-коммуникационной компетентности будущих спортивных тренеров. Использование телекоммуникационных проектов – это очень мощный инструмент и эффективная форма в формировании этого качества,

потому что именно проектная деятельность без наносного формализма связывает информационную деятельность с конкретной работой будущего специалиста в области физической культуры и спорта.

Для подготовки конкурентоспособного тренера в спорте с использованием телекоммуникационных проектов, необходимо выполнение главного условия – личностного смысла при участии в таком виде проектной деятельности, и в осмыслении значимости повышения его информационно-коммуникационной компетентности. Только такие составляющие будут являться движущей силой в реализации профессионального самоопределения будущего специалиста физкультурно-спортивной направленности.

1. Джуринский, А.Н. *Зарубежная педагогика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям* / А.Н. Джуринский. – Москва : Гардарики, 2008. – 383 с.

2. Евсеева, Е.Г. *Организация проектно-эвристической и исследовательской деятельности будущих учителей и преподавателей математики в магистратуре* / Е.Г. Евсеева, Е.И. Скафа // *Деятельностная педагогика и педагогическое образование : сборник тезисов IX Международной конференции «ДППО-2021», Воронеж, 10–14 сентября 2021 г.* / под ред. А.В. Боровских. – Воронеж : Воронеж. ин-т развития образования. – С. 68–70.

3. Зайцев, В.С. *Метод проектов как современная технология обучения : историко-педагогический анализ* / В.С. Зайцев // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. – 2017. – № 6. – С. 52–62.

4. Козленко, Н.В. *Метод проектов в дистанционном обучении студентов иностранному языку* / Н.В. Козленко // *Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ*. – 2021. – Вып. 54. – С. 7–15.

5. Коляда, М.Г. *Телекоммуникационный проект как эффективная форма организации компьютерно-коммуникационного обучения студентов* / М.Г. Коляда, М.В. Носков // *Информатика и образование*. – 2016. – № 7. – С. 72–74.

6. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие* / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров ; под ред. Е.С. Полат. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2008. – 268 с.

7. Пахомова, Н.Ю. *Метод проектов в преподавании информатики* / Н.Ю. Пахомова // *Информатика и образование*. – 1996. – № 1. – С. 46–50.

8. *Педагогика Джона Дьюи : учебное пособие* / авт.-сост. Г.Б. Корнетов ; М-во образования Моск. обл., Акад. социал. упр., каф. педагогики. – Москва : АСОУ, 2010. – 234 с. – (Серия Историко-педагогическое знание; Вып. 28).

9. Полат, Е.С. *Метод проектов: история и теория вопроса* / Е.С. Полат // *Школьные технологии*. – 2006. – № 6. – С. 43–47.

10. Ретивых, М.В. *Становление и развитие метода проектов в отечественной и зарубежной педагогической теории и практике* / М.В. Ретивых // *Вестник Брянского государственного университета*. – 2008. – № 1. – С. 23–30.

11. Роберт, И.В. *Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве* / И.В. Роберт. – Текст : электронный // *Информационная среда образования и науки : электронное периодическое издание*. – 2013. – № 18. – С. 63–83. – URL: http://robert-school.ru/iiio/pages/izdat/ison/publication/ison_2013/num_18_2013/%C8%D1%CE%CD%20%B918.pdf (дата обращения: 21.12.2022).

12. Русаков, А.А. *Некоторые аспекты информатизации отечественного образования в условиях цифровой образовательной среды* / А.А. Русаков // *Continuum. Математика. Информатика. Образование*. – 2019. – № 3 (15). – С. 42–46.

13. Скафа, Е.И. *Организация проектно-эвристической деятельности будущих учителей математики по созданию мультимедийных средств обучения* / Е.И. Скафа. – DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-5-59-64 // *Информатика и образование*. – 2021. – № 5. – С. 59–64.

14. *Спортивная метрология : учебное пособие* / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров, П.В. Михайлов ; Ярослав. гос.

пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242 с.

15. Стенина, Т.Л. Социальное проектирование: педагогический контекст / Т.Л. Стенина // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения : сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, 03 марта 2010 г. В 3 частях. Часть 3 / Центр развития науч. сотрудничества ; под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск : СИБПРИНТ, 2010. – С. 180–184.

16. Фатеева, И.А. Метод проектов как приоритетная инновационная технология в образовании / И.А. Фатеева, Т.Н. Канатникова // Молодой ученый. – 2013. – № 1 (48). – С. 376–378.

17. Эпштейн, М.М. На исторических перекрестках. Метод проектов / М.М. Эпштейн. – Санкт-Петербург : Образовательный центр «Участие», 2011. – 56 с.



TELECOMMUNICATION PROJECT AS AN EFFECTIVE FORM OF FORMATION FUTURE SPORTS COACHES' INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE

Kolyada Mikhail,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Bugaeva Tatiana,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Donichenko Elena,

Senior Lecturer

Donetsk State University, Donetsk,

Russian Federation

Abstract. *The article discusses organizational and pedagogical features in the implementation of a telecommunications project as an effective form of formation of information and communication competence of future sports coaches. The analysis of current research on the problem of project activity of students is given. The organization of a telecommunications project using computer technologies in the course "Sports Metrology" is considered, and the technological steps for the implementation of such a project are also presented. Recommendations on the methodology of its implementation are given. The positive and negative aspects in the coordination of the telecommunications project are indicated and examples of the most appropriate forms of preparation of project participants for its productive implementation are given. Examples of summing up and the final stage of the telecommunications project are shown. The conclusions state that the success of the entire project primarily depends on the personal meaning, and on understanding the significance of the work done to form the information and communication competence of its participants.*

Keywords: *telecommunication project, sports coach, information and communication competence, project activity, project method.*

For citation: Kolyada M., Bugaeva T., Donichenko E. (2023). Telecommunication project as an effective form of formation future sports coaches' information and communication competence. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 1 (57), pp. 14–21. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-14-21

Статья поступила в редакцию 16.01.2023.

УДК 378

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-22-29

КВЕСТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ВУЗА

Цемкало Сергей Александрович,

директор филиала Центр развития образования,

e-mail: tsergey2023@mail.ru

Чеботарева Ирина Владимировна,

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: irina_pedagogika@mail.ru

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



Аннотация. Статья посвящена теоретическому анализу проблемы использования квестов в воспитательной работе ВУЗов с целью формирования культурных ценностей будущих педагогов. Авторы раскрывают сущность понятий «образовательный квест», «веб-квест», «культурные ценности». Приводят классификацию типов квестов, в том числе, образовательных, характеризуют их преимущества. Под образовательным квестом авторы понимают инновационную образовательную технологию, в основе которой положены интерактивные поисковые задания игрового характера, поэтапное решение которых позволяет формировать интерес к изучаемому объекту, способствует глубокому пониманию его сущности и закреплению необходимых знаний и навыков. Уточнена структура образовательного квеста, который используется в системе высшего образования, охарактеризованы этапы подготовки квеста для организации эффективной воспитательной работы.

Ключевые слова: квест, веб-квест, образовательный квест, культурные ценности, воспитательная работа ВУЗа, будущие педагоги.

Для цитирования: Цемкало С.А. Квест как средство формирования культурных ценностей будущих педагогов в процессе воспитательной работы ВУЗа / С.А. Цемкало, И.В. Чеботарева // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1 (57). – С. 22–29. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-22-29



Постановка проблемы. Современный мир является динамическим, быстро трансформирующимся с точки зрения социально-культурных, экономических и политических событий. С одной стороны – это основа прогресса, с другой – прово-

цирует ситуацию неопределенности среды населения, последствием чего становится замена основополагающих ценностных ориентиров, переориентация в иерархической системе ценностей и личностных смыслов человека в сторону бо-

лее прагматических, материальных, формирование так называемого «потребительского общества». На наш взгляд, такая ситуация обуславливает, во-первых, необходимость пересмотра современной системы ценностей личности; во-вторых, требует от общества и государства в целом активных действий по формированию духовных и культурных ценностей молодого поколения с учетом внешних факторов влияния. Ценностно-смысловые ориентации молодежи и уровень сформированности у них именно культурных ценностей будет определять будущее страны, что требует расширения аксиологической составляющей в содержании профессиональной подготовки будущих педагогов в ВУЗах, поскольку их собственная система ценностей будет проецироваться на воспитанников. В связи с этим на первый план выходит проблема формирования культурных ценностей будущих специалистов, особенно, педагогического профиля

Анализ актуальных исследований..

Исследованию проблемной области формирования культурных ценностей посвящены работы Ш.А. Амонашвили, С.А. Анохиной, Н.А. Асташовой, Л.Ф. Михальцовой, В.А. Слостенина, Г.И. Чижаковой, М.С. Яницкого и других ученых.

Аксиологический потенциал воспитательной работы ВУЗов исследован такими учеными как: С.А. Анохина, Н.А. Асташова, И.А. Кудрейко, Л.А. Ларионова, Е.И. Скафа, Е.П. Суходолова и др. Однако, проблема формирования культурных ценностей будущих педагогов в процессе организации воспитательной работы ВУЗа все еще требует изучения и поиска нетрадиционных средств её решения [5; 9].

Одной из инновационных технологий воспитательной работы образовательных учреждений всех уровней является квест, на чем акцентируют внимание такие ученые: О.М. Балаева-Тихомирова, А.П. Калугина, М.Н. Кичерова, М.В. Левченко,

О.А. Нечаева, Ю. И.Сергеева, М.Ю. Чернотарова и др. С другой стороны, квест как педагогическая технология формирования культурных ценностей еще мало изучен.

Цель статьи – исследование аксиологического потенциала квеста в формировании культурных ценностей будущих педагогов в процессе организации воспитательной работы.

Изложение основного материала.

Логика научного исследования предполагает определение сущности категорий «культурные ценности будущих педагогов» и «квест».

«Культурные ценности» как научная категория исследованы достаточно широко. Приведем обобщенные определения данного феномена:

– движимые памятники истории и культуры, входящие в государственные и негосударственные архивные, библиотечные, музейные и иные фонды или собрания, а также недвижимые памятники истории и культуры – здания, сооружения, уникальные в историко-культурном отношении территории и объекты [10, с. 11];

– единичный вещественный объект, обладающий ясно определенными признаками и существующий независимо от наблюдателя; имеет владельца, но обладает свойствами жизненной значимости или универсальной ценности [12, с. 84–85];

– наилучший творческий результат человеческого труда в определенный период времени, общепризнанный в национальном либо в международном значении, который является неким эталоном для последующих поколений; результат творческого самовыражения человека (С.Г. Долгов);

– особый вид ценностей, способный в той или иной мере удовлетворить духовные или эстетические потребности человека и одновременно содержащий в себе художественную либо научную, мемори-

альную или иную культурную ценность [2];

– материальные и нематериальные объекты (предметы материального и духовного мира), движимые и недвижимые предметы, вне зависимости от формы собственности, созданные человеком и наполненные им определенным смыслом, имеющие особое значение для общества и последующих поколений, т.е. имеющие культурную значимость [6, с. 101–107].

Очевидно, что под культурной ценностью необходимо понимать не только объекты материальной культуры (произведения культуры и искусства, территории, здания и предметы, имеющие историко-культурную ценность), а и такие, которые относятся к общекультурным ценностям (нормы, идеалы поведения в определенном обществе, традиции и обычаи, язык и т.д.). Исходя из этого, культурные ценности мы рассматриваем, с одной стороны, как совокупность материальных и нематериальных (духовных) ценностей, значимых для общества и государства, с другой стороны, как средство воспитания личности.

Культурные ценности будущих педагогов мы трактуем в контексте не материальных ценностей, а духовных. К такому относим:

- русский язык как своеобразный генетический код нации;
- русские традиции, обычаи, содержащие сложившиеся веками ценности, к которым испокон веков стремился народ;
- правила и нормы поведения в обществе как отражение ценностного отношения к человеку, труду;
- любовь к Отечеству, патриотизм как готовность отстаивать суверенитет и свободу государства;
- толерантность и др.

Безусловно, перечень значительно больше, здесь мы говорим об основополагающих культурных ценностях педагога, которые он, так или иначе, будет транслировать и прививать подрастаю-

щему поколению в процессе будущей профессиональной деятельности.

Однако, для большинства современных студентов культурные ценности, к сожалению, все больше и больше теряют значимость, а приоритетными становятся прагматические и материальные ценности: модные бренды, гаджеты, высокий и быстрый доход с помощью социальных сетей, популярность, отдых за границей. Культурные ценности отходят на второй план, именно поэтому важно формировать их в образовательном процессе ВУЗа, особенно, когда речь идет о будущих педагогах.

С другой стороны, очевидно, что какие-либо ценности невозможно навязать, именно поэтому важно сделать традиционные патриотические мероприятия в ВУЗе более приближенными к личности студента, максимально погрузить молодых людей в совместную деятельность с использованием современных форм воспитательной работы.

Ученые (Н.А. Астахова, Е.Л. Руднева) выделяют несколько стадий формирования ценностей у студентов ВУЗов, в том числе культурных:

- предъявление ценностей субъекту;
- осознание ценностных ориентаций личностью;
- принятие ценностной ориентации;
- реализация ценностных ориентаций в деятельности и поведении;
- закрепление ценностной ориентации в направленности личности и перевод ее в статус качества личности, т.е. в своего рода потенциальное состояние;
- актуализация потенциальной ценностной ориентации, заключающейся в качествах личности педагога.

Как видим, ценности важно прожить, интериоризировать, перевести в вектор качеств личности для того, чтобы культурная ценность стала ориентиром в поведении и будущей профессиональной деятельности. Таким образом, назрел вопрос поиска инновационных форм и методов работы со студентами как в учеб-

ном, так и воспитательном процессах для формирования культурных ценностей. Одной из таких форм является квест.

Квест – современная форма организации учебной и воспитательной деятельности, позволяющая легко и в более неформальной обстановке создать условия для овладения профессионально важными знаниями и заинтересовать студентов решаемой проблемой. Нам импонируют мысли М.Ю. Чернояровой, Н.А. Сергеевой, Р.В. Михайлова о мотивационной составляющей квеста «... в игровой, занимательной форме обучающиеся знакомятся с достопримечательностями родного края, его традиционным искусством» [1, с. 230–235].

Под сущностью понятия «квест» (quest – поиск предметов, приключений) ученые понимают сегодня:

- инновационную образовательную и/или воспитательную технологию;
- разновидность/элемент интерактивной технологии [8; 11];
- игру, в процессе которой с помощью определенного сюжета решается важная образовательная или воспитательная задача;
- литературный, компьютерный или игровой сюжет, в котором путешествие к намеченной цели требует выполнения персонажем определенных заданий, с преодолением ряда трудностей, возникающих в процессе [3; 7].

Таким образом, под *квестом* будем понимать инновационную образовательную технологию, в основе которой положены интерактивные поисковые задания игрового характера, поэтапное решение которых позволяет формировать интерес к изучаемому объекту, глубже понять его сущность и закрепить необходимые знания и навыки.

Говоря о разновидностях квестов, выделяем такие:

- квест-рум – или классический квест, который проводится в границах одной комнаты или помещения, выбраться из которого необходимо решая опре-

деленные загадки, головоломки. Количество людей и время ограничены, кроме того, такой квест проходит в контексте одной тематики. Этот квест так же применим к воспитательной работе в ВУЗе – его можно организовать со студентами в специально отведенной аудитории, помещении ВУЗа;

- квест в реальности – организовываются на основе прочитанных книг или просмотренных фильмов, где студенты имеют возможность примерить на себя различные роли, закрепить знания о тех или иных культурных ценностях;

- квест-перформанс – данный вид квеста похож на предыдущий, однако, здесь меньше логических заданий и главный акцент делается на эмоциях участников, реалистичности воссоздаваемых событий. Данный вид квеста сложно реализовать в условиях ВУЗа из-за значительных материальных затрат на его организацию, однако, при условии включения самих студентов в деятельность по изготовлению необходимого дидактического материала и антуража – эффект воспитательной работы усиливается.

Мы акцентируем внимание именно на образовательных квестах, которые могут быть реализованы в ВУЗе. Безусловно, в них могут быть интегрированы перечисленные выше, однако к ним также относят: исследовательские, информационные, поисковые, творческие, игровые и ролевые квесты.

Чаще всего образовательные квесты используются в контексте изучения той или иной дисциплины учебного плана. Безусловно, такие квесты так же имеют воспитательную цель, в том числе и формирование культурных ценностей, однако, в первую очередь направлены на закрепление материала, пройденного в рамках предмета. Поэтому важно проводить такие квесты вне учебного процесса для формирования культурных ценностей студентов.

В структуре образовательных квестов выделяем такие последовательные этапы:

введение (сюжет, распределение ролей); совокупность заданий (этапы, ролевые задания, вопросы); этапность выполнения заданий (бонусы/штрафы); задание, которое резюмирует квест, подведение итогов; оценка (итог квеста) [4].

На первом этапе студенты знакомятся с темой квеста, самостоятельно распределяют роли, если квест того требует. Данный этап призван решить такие задачи: повысить уровень мотивации студентов к проблеме ознакомления с культурными ценностями, научить взаимодействовать в команде, сотрудничать.

Следующий этап предполагает непосредственное выполнение системы заданий, где студенты должны «открыть» те или иные ценности, прочувствовать их значимость. На данном этапе будущие педагоги вовлечены в совместную работу, обсуждают проблемы, принимают решения, параллельно узнавая о сущности тех или иных ценностей, их значении в современной культуре.

Третий этап выделяем условно – он пронизывает весь квест и является своего рода оценкой знаний и умений студентов в сфере культурных ценностей. Бонусы и штрафы должны быть справедливыми, чтобы и далее поддерживать мотивацию, а не разочаровывать студентов.

Итоговое задание – своего рода рефлексия всего квеста, призвана побудить студентов к дальнейшей работе по формированию культурных ценностей на основе внутреннего мотива. В идеале, уже после данного этапа будущие педагоги имеют стойкую мотивацию узнавать новое о культуре своего народа, его обычаях и традициях через те позитивные эмоции, которые они прожили во время командной работы.

Итог квеста так же должен быть вдохновляющим, мотивирующим. Именно здесь должно сформироваться желание приобщиться к культурным ценностям. В качестве рефлексии студентам можно предложить написать эссе по теме

квеста. Такую рефлекссию можно сделать и устной.

Как видим, квест – эффективная инновационная форма работы со студентами в формировании у них культурных ценностей, но преподаватели ВУЗа не часто организуют такие мероприятия из-за необходимости длительной подготовки.

Рассмотрим алгоритм подготовки к проведению квеста:

- постановка четкой цели и выделение задач квеста – в случае реализации квеста в системе воспитательной работы важно выделить не только главную цель – формирование культурных ценностей будущих педагогов, – но и смоделировать подцели, связанные с будущей профессией. Здесь важен учет психолого-педагогического портрета целевой аудитории;

- разработка структуры квеста исходя из его типа – необходимо продумать всю сюжетную линию/историю квеста, выбрать локацию, отобрать формы игровых заданий, которые будут выполнять участники; определиться с дидактическим материалом или оформлением локаций;

- оценка ресурсов – один из камней преткновения, поскольку важно определить количество организаторов и участников, подготовить локацию (аудитория, актовый зал, библиотека, лаборатория, производство и т.д.) и материалы для проведения (оформление локаций, антураж, раздаточный материал, дидактический материал и т.д.);

- проведение квеста по алгоритму, описанному выше;

- рефлексия – подведение итогов на сколько удалось/не удалось сформировать культурные ценности студентов, мотивировать их на дальнейшее самосовершенствование в данном вопросе.

Безусловно, нехватка материальной составляющей может препятствовать организации квестов (покупка материала для оформления локаций, костюмы, дидактический материал), однако мы счита-

ем, что здесь важно привлекать студенческий актив для изготовления необходимого реквизита вручную, в том числе изготавливать его в рамках дисциплин художественно-эстетического цикла.

Таким образом, эффективно организованный квест помогает преподавателю разнообразить воспитательную работу, студентам – приобрести и закрепить знания о культурных ценностях страны и конкретного региона, получить необходимые навыки, делать правильный ценностный выбор.

Кроме офф-лайн квестов или «живых квестов», существуют и веб-квесты, которые так же могут быть широко использованы в воспитательной работе ВУЗа и формировании культурных ценностей будущих педагогов.

В нашем исследовании веб-квест понимается как проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета. Прохождение веб-квеста предполагает не только поиск информации в Интернете, но и ее анализ, критическое осмысление, обобщение, формирование и защиту своей точки зрения по изучаемому вопросу. В соответствии с уровнем сложности выделяют такие виды веб-квестов:

- ознакомительный – задания для веб-квеста готовятся исключительно преподавателем; задача студента – проанализировать информацию из предложенных источников;

- самостоятельный – задания построены таким образом, что студент должен самостоятельно найти и проанализировать информацию в Интернете;

- автономный – студент полностью самостоятельно реализует весь алгоритм веб-квеста (постановка проблемы, разработка алгоритма выполнения и критериев оценивания, поиск и критическая оценка материалов в Интернете, непосредственное выполнение заданий, рефлексия и саморефлексия).

Особенностью такого типа квеста является то, что часть или вся информация для поисковой деятельности студентов находится на различных веб-сайтах. Результатом работы с веб-квестом является конкретный медиа-продукт [6]. С технической точки зрения моделирование веб-квеста сводится к созданию документа, включающего гиперссылки. Веб-квест можно представить в программах PowerPoint, MS Word, MS Excel.

Веб-квесты могут проходить как несколько участников, так и каждый самостоятельно, они идеально подходят для самостоятельного изучения, исследования значимости культурных ценностей.

Итак, проведение квестов позволяет:

- расширить и закреплять знания студентов о культурных ценностях;

- мотивировать будущих педагогов познавать, исследовать, интериоризировать культурные ценности;

- эмоционально вовлекать студентов в процесс «проживания» культурных ценностей;

- формировать умение работать в команде;

- возвращать духовность студентов;

- развивать творческие способности будущих специалистов.

Таким образом, квесты и веб-квесты мы рассматриваем как инновационную форму воспитательной работы с одной стороны, и средство формирования культурных ценностей будущих педагогов – с другой. Они являются средством, позволяющим оптимизировать процесс формирования культурных ценностей, решая основные задачи: образовательные – усвоение студентами новых знаний и закрепление имеющихся; развивающие – развитие когнитивных, коммуникативных и креативных качеств, повышение уровня мотивации в формировании культурных ценностей, формирование исследовательских навыков, развитие творческих способностей; воспитательные – формирование навыков взаимодействия в команде, а также взаимопомощи и ответственности.

Выводы. Таким образом, квест является инновационной формой воспитательной работы в ВУЗе, что позволяет в непринужденной обстановке формировать культурные ценности будущих педагогов при условии качественной подготовки всех этапов квеста. Одной из основных сложностей в проведении данной формы работы со студентами является длительный процесс подготовки и изготовления дидактического материала. Однако, мы предлагаем вовлекать студенческий актив в оформление локаций квеста, что с одной стороны облегчит подготовку, с другой – создаст ситуацию еще большей эмоциональной вовлеченности в формировании культурных ценностей будущих специалистов.

Дальнейшие перспективы исследований видим в описании хода реализации квест-технологии в системе воспитательной работы ВУЗа.

1. Бородин, А.В. Понятие и признаки культурных ценностей / А.В. Бородин, Р.Б. Осокин // Вестник Московского университета МВД России. – 2015. – № 4. – С. 101–107.

2. Горбачев, В.Г. Культурные ценности. Понятие, порядок приобретения, хранения и обращения : справочное пособие / В.Г. Горбачев, В.Г. Расстончин, В.Н. Тищенко ; М-во внутр. дел СССР, ВНИИ. – Москва : Изд-во ВНИИ МВД СССР, 1989. – 273 с.

3. Калугина, А.П. Квест как метод формирования гражданской компетентности обучающихся / А.П. Калугина // Весці БДПУ. Серыя 1 Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. – 2017. – № 1. – С. 14–17.

4. Климина, Н.В. Применение квест-технологии в образовательном процессе в условиях реализации ФГОС / Н.В. Климина. – Текст : электронный // ГАОУ СО «СамЛИТ (Базовая школа РАН)»: сайт. – URL: <https://samlit.net/samlit/ks/docs/public/8.pdf> (дата обращения: 18.12.2022).

5. Кудрейко, И.А. Личностно значимые ценности будущих бакалавров славянской филологии: диагностический этап / И.А. Кудрейко // Дидактика математики: проблемы и

исследования : Междунар. сборник научных работ. – 2021. – Вып. 54. – С. 24–33. – DOI 10.24412/2079-9152-2021-54-24-33

6. Левченко, Н.В. Веб-квест как средство повышения учебной мотивации студентов вуза / Н.В. Левченко, О.А. Нечаева // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70 (4). – С. 216–219.

7. Макаренко, Т.А. Применение проектов в воспитательной работе со школьниками с целью формирования нравственных качеств / Т.А. Макаренко // Гуманитарное образование как императив развития гражданского общества : сборник научно-методических материалов Международного научно-образовательного форума СВФУ «Education forward! – II», г. Якутск, 23–28 июня 2014 года / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сев.-Вост. федер. ун-т им. М. К. Аммосова, Ин-т непрерыв. проф. образования. – Киров : Изд. дом СФВУ, 2014. – С. 514–518.

8. Образовательный квест – современная интерактивная технология / С.А. Осяк, С.С. Султанбекова, Т.В. Захарова [и др.]. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1, ч. 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20247> (дата обращения: 06.01.2023).

9. Скафа, Е.И. Какую культуру формировать у студентов классического университета? / Е.И. Скафа // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ. – 2019. – Вып. 50. – С. 24–29.

10. Терминологический словарь-справочник по безопасности культурных ценностей / Министерство культуры Рос. Федерации, Гос. НИИ реставрации, Центр по безопасности культур. Ценностей ; сост. Л.И. Душкина [и др.]. – Москва : Гос. НИИР, 2000. – 112 с.

11. Черноярлова, М.Ю. Квест как инновационная воспитательная технология в условиях современного вуза / М.Ю. Черноярлова, Н.А. Сергеева, Р.В. Михайлова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2019. – № 2(102). – С. 230–235.

12. Шестаков, В.А. Формирование понятия «культурные ценности» / В.А. Шестаков // Studia Culturae. – 2011. – № 11. – С. 83–92.



QUEST AS A MEANS FOR FORMING CULTURAL VALUES OF FUTURE TEACHERS IN EDUCATIONAL WORK PROCESS OF THE UNIVERSITY

Tsemkalo Sergey,

Branch Director Education Development Center,

Chebotareva Irina,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Lugansk State Pedagogical University, Lugansk,

Russian Federation

Abstract. *The article is devoted to a theoretical analysis of the problem of using quests in the educational work of universities in order to form the cultural values of future teachers. The authors reveal the essence of the concepts of «educational quest», «web quest», «cultural values»; give a classification of types of quests, including educational ones, characterize their advantages. The educational quest in this work is understood as an innovative educational technology, which is based on interactive search tasks of a game nature, the phased solution of which allows you to form interest in the object under study, better understand its essence and consolidate the necessary knowledge and skills. The structure of the educational quest, which is used in higher education systems, has been clarified, the stages of preparing the quest for effective educational work have been characterized.*

Keywords: *quest, web quest, educational quest, cultural values, educational work of the university, future teachers.*

For citation: Tsemkalo S., Chebotareva I. (2023). Quest as a means for forming cultural values of future teachers in educational work process of the university. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 1 (57), pp. 22–29. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-22-29

Статья поступила в редакцию 26.01.2023.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 378.147

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-30-39

СОЗДАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СРЕДСТВАМИ ФРЕЙМВОРКА DJANGO

Гончарова Оксана Николаевна,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: oxanagon@gmail.com

Шеремет Анна Владимировна,
ассистент,
e-mail: anechkasheremet@yandex.ru

Физико-технический институт Крымского федерального университета
им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, РФ



Аннотация. Статья посвящена созданию структуры образовательной платформы обучения математике при помощи фреймворка DJANGO. Приведен анализ наиболее популярных образовательных платформ и определены их функциональные параметры. Выделены особенности каждой из рассмотренных платформ. Раскрыты преимущества применения электронных средств обучения и внедрения систем дистанционного обучения в образовательный процесс. Определены характерные черты отбора систем дистанционного обучения для организации образовательного процесса в высших учебных заведениях. Сформированы функциональные требования к платформе для организации электронного обучения. Охарактеризованы возможности использования фреймворка DJANGO. Раскрыт подход к разработке элементов платформы. Реализуемая платформа представляет собой онлайн площадку для обеспечения самостоятельной работы студентов вне учебных занятий и в качестве включения в подготовку обучающихся элементов электронного обучения. Сделан вывод, что образовательная платформа позволит создать виртуальное образовательное пространство для обучающихся. Внедрение в организации образовательной деятельности платформы сделает процесс обучения более интересным и качественным.

Ключевые слова: цифровизация обучения, образовательная платформа, виртуальное образовательное пространство, фреймворк DJANGO, обучение математике.

Для цитирования: Гончарова О.Н. Создание образовательной платформы для обучения математике средствами фреймворка Django / О.Н. Гончарова, А.В. Шеремет // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 30-39. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-30-39



Постановка проблемы. На сегодняшний день, наблюдается возрастающая цифровизация образования и развитие новых электронных форм обучения. Они определяют спрос на средства для обеспечения виртуального образовательного пространства. Образовательная платформа представляет собой наилучший источник дидактически оформленной информации, который можно применять как дополнение к традиционному образованию, так и самостоятельно при форс-мажорных обстоятельствах, например, во время эпидемии или в практике электронного обучения. В последнее время использование платформ электронного обучения возросло в связи с развитием информационно-коммуникационных технологий.

Большинство университетов используют одну или несколько платформ электронного обучения. Часто эти платформы становятся составными элементами электронной образовательной среды университета. Тем не менее, процесс обучения с использованием платформ электронного обучения может быть качественно улучшен за счет корректного анализа большого количества сгенерированных данных.

Анализ актуальных исследований. Исследованиям в рамках поставленной проблемы посвящено много работ ученых, в основном, они рассматривают вопросы организации обучения на основе использования современных цифровых образовательных ресурсов: А.С. Гребенкина, Е.Г. Евсеева [5], Т.С. Зимнякова, С.В. Ларин, Е.И.Ларина [8].

Проблеме использования электронных средств обучения в математической подготовке специалистов по программной инженерии уделяли внимание такие исследователи как Е.А. Усачева, Н.Н. Чеботарёва [10].

В своих работах авторы в основном анализируют достоинства и недостатки

электронных средств обучения, особенности работы с ними, перспективы их использования в российском педагогическом образовании, но не затрагивают вопросы особенностей разработки образовательных платформ.

Цель статьи – выявление педагогически обоснованной структуры образовательной платформы обучения математике, созданной при помощи средств фреймворка Django.

Изложение основного материала.

Системы управления обучением LMS (в русскоязычной терминологии используется аббревиатура СДО – «система дистанционного обучения») представляют собой платформы для развёртывания e-Learning, но в ряде случаев могут использоваться и для администрирования традиционного учебного процесса [11]. Обучающийся получает от LMS возможности доступа к учебному portalу, который является отправной точкой для доставки всего учебного контента, выбора подходящих учебных треков на основе предварительного и промежуточных тестирований, использования дополнительных материалов с помощью специальных ссылок [2]. По мнению А.С. Домникова и В.В. Белоус «система дистанционного обучения представляет собой сложный программно-технический комплекс, распределенный между серверами и клиентскими компьютерами. Обмен данными в образовательной подсети осуществляется, как правило, по каналам Интернет и коммуникациям локальной сети [6]. Управление этой многоуровневой иерархической системой выполняется при помощи специальных программных платформ, которые в англоязычных публикациях именуется как «Virtual learning environment» или как «Learning management systems». В русскоязычных изданиях такие платформы обычно называются системами дистанционного обучения

(СДО)» [6]. Характерные черты отбора СДО для организации образовательного процесса в высших учебных заведениях:

- функциональность, определяемая необходимым набором функций для обеспечения предоставления содействия процессу обучения в исчерпывающем объеме (создание курса, возможность загрузки разнообразного учебного материала (текст, графика, аудио, видео и т.д.), система проверки знаний (средства для создания тестов, заданий, контрольных работ), форумы, сообщения, анализ активности студентов и т.п.);
- надежность, что означает наличие удобных средств администрирования в системе и простоту обновления контента на базе уже существующих шаблонов;
- стабильность, характеризующаяся устойчивостью работы СДО по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей;
- стоимость, состоящая из стоимости самой системы, затрат на ее внедрение, разработку курсов и сопровождения, наличие или отсутствие ограничений по количеству лицензий на пользователей;
- соответствие курсов общепризнанным стандартам (единый стандарт сохранения обучающих информационных ресурсов: спецификации разработаны консорциумом IMS Global Learning Consortium (IMS), технологии разработки программных модулей – ассоциацией ADL (SCORM);
- модульность – это представление учебного курса посредством набора модулей учебного материала;
- доступность, характеризующаяся возможностью постоянного доступа пользователя к курсу независимо от времени и места его нахождения;
- гибкость – обеспечение постоянного доступа субъектов обучения к материалам курса независимо от места их нахождения и времени;
- перспективность развития СДО – выход новых, улучшенных версий систе-

мы с поддержкой новых технологий, стандартов и средств;

- кроссплатформенность системы – независимость операционной системы на ПК пользователя; качественная техническая поддержка со стороны службы поддержки компании разработчика системы.

Внедрение СДО в образовательный процесс позволяет:

- частично автоматизировать образовательный процесс;
- обеспечить мобильность и гибкость образовательного процесса;
- обеспечить постоянный доступ соискателей к большим объемам учебного материала, собранного в одном месте;
- использовать разнообразные средства для учебного взаимодействия между субъектами обучения;
- индивидуализировать образовательный процесс, учитывая индивидуальные способности и потребности каждого обучающегося;
- размещать учебный материал в электронном формате, преимущественно мультимедийном, для лучшего его восприятия, наглядности и понятности.

На сегодняшний день в мире существует значительное число платформ для организации электронного обучения. Существующие системы управления обучением делятся на две большие категории: с закрытым исходным кодом (коммерческие) и с открытым кодом (бесплатно распространяемые) [4]. Нами были рассмотрены популярные на сегодняшний день (согласно статистическим данным [16]) образовательные платформы (см. рисунок 1).

1. Moodle (*Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment*) – обучающая платформа, предназначенная для предоставления преподавателям, администраторам и обучающимся единой, надёжной, безопасной и интегрированной системы для создания индивидуализированной среды для обучения [14]. Образовательная среда Moodle обладает множеством преимуществ. В связи с тенденцией

увеличения количества международных образовательных программ, учебных курсов и семинаров, а также в связи с необходимостью экспорта образовательных услуг возникает потребность в многоязычной поддержке образовательных ресурсов. Поскольку СДО Moodle поддерживает свыше 70 языков мира, это позволяет применять её в образовательных целях в более чем 170 странах. Именно это преимущество существенно

влияет на создание комфортных условий для работы преподавателя, которому необходимо проводить занятия с учащимися различных стран. Система Moodle имеет довольно яркий, красочный и эффективный интерфейс, позволяющий работать с программой каждому пользователю. Более опытный пользователь может изменить программный код при возникающей необходимости, опираясь на специфику своего учебного курса.

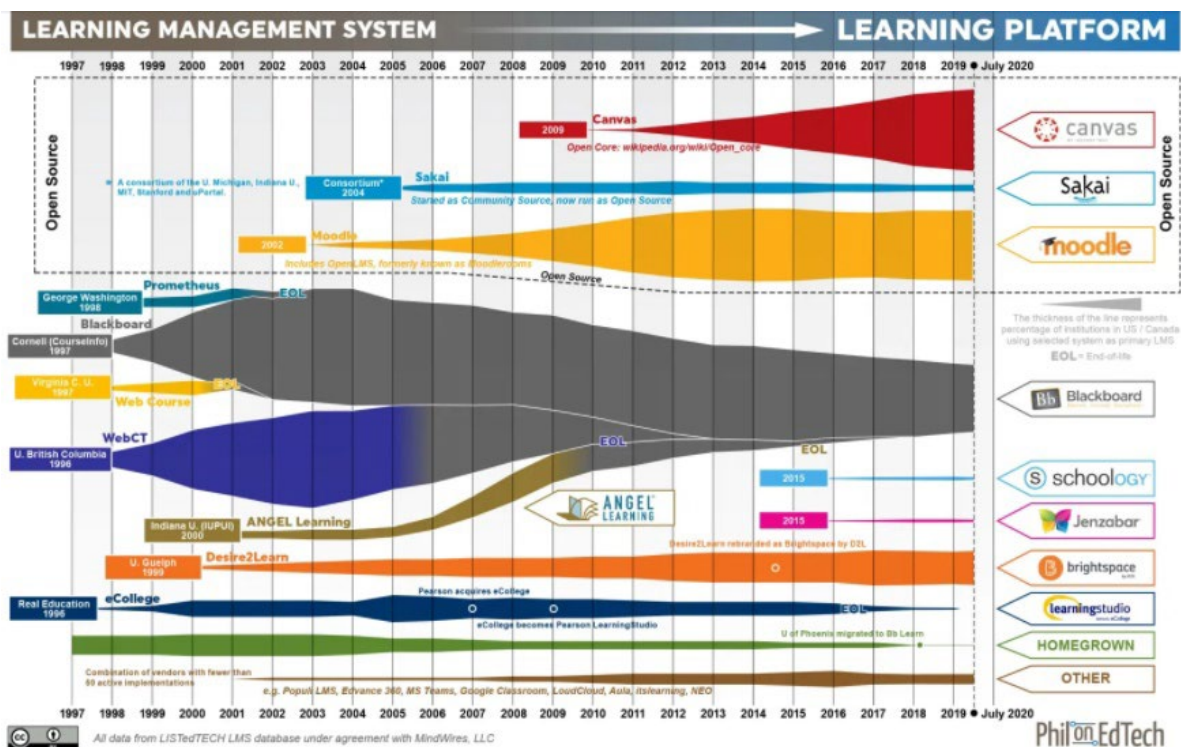


Рисунок 1 – Данные по использованию образовательных платформ

Одной из самых сильных сторон Moodle являются широкие коммуникативные возможности. Система поддерживает обмен файлами произвольных форматов между участниками учебного процесса. Богатый набор модулей, составляющих для курсов, создаёт все необходимые условия для полноценной преподавательской деятельности. Как и со всеми системами дистанционного обучения, с Moodle можно работать по локальной сети, установив все необходимые атрибуты на компьютере. Однако отличительной выигрышной особенностью является возможность работы с Moodle на локаль-

ном компьютере, без использования сети. Известность системы привела к созданию новых плагинов для платформы. Они представляют собой ZIP-архивы, при установке которых загружаются новые функции и модифицируется дизайн платформы. На сегодняшний день для Moodle представлено более 1500 плагинов. Moodle сравнительно сложно настраивать, для ее администрирования понадобятся специалисты, а также наличие собственного сервера. При помощи плагинов можно видоизменять функционал и дизайн платформы. Можно загрузить плагины, представленные другими

пользователями в общем доступе, или разработать самостоятельно. Moodle может взаимодействовать со сторонними платформами, например, WordPress или Zoom.

2. *Canvas* – облачная система управления обучением с открытым исходным кодом, созданная американской компанией Instructure в 2011 году.

Данная платформа предоставляет возможность регистрации при помощи учётных записей социальных сетей, таких как Twitter и Facebook. Главные преимущества данной платформы: индивидуальная регистрация без привязки к учебному заведению и дальнейшее бесплатное использование платформы. Одной из лучших функций *Canvas* является интуитивная передача информации, реализуемая благодаря простой и хорошо продуманной навигации по сайту. *Canvas* помогает решать множество задач преподавателей курсов: автоматически переносит в календарь курса информацию о заданиях, упрощает процедуру выставления оценок. Имеющийся журнал оценок позволяет студентам видеть все оценки, а также предоставляется возможность прогнозирования итогового балла посредством введения студентом предполагаемых оценок за задания. Особенностью *Canvas* также является удобство подключения учётной записи с задействованием нескольких электронных почт, номеров телефонов для приёма текстовых сообщений и страниц социальных сетей [12]. Система дистанционного обучения *Canvas* построена с использованием Ruby On Rails, фреймворка для веб-разработки, который основан на языке программирования Ruby, в качестве основы веб-приложений подкреплена база данных PostgreSQL, включающая JQuery, HTML5 и CSS3 для предоставления современного пользовательского интерфейса. Используется протокол OAuth, обеспечивающий безопасный способ обмена персональной информацией пользователя. Разработчики *Canvas* сделали акцент

на поддержке взаимодействия «преподаватель – студент» и развитии концепции «обучение без потерь» («lossless learning») за счет записи происходящего в классе и предоставления аналитики в режиме реального времени. «Обучение без потерь» призвано объединить простоту и эффективность онлайн обучения с очной учебой в аудитории.

3. *Sakai* – система управления обучением с открытым исходным кодом, предоставляющая множество мощных, гибких инструментов, которые обеспечивают комфортное обучение и динамичное сотрудничество [15]. *Sakai* имеет современный и простой в использовании пользовательский интерфейс, который благодаря своему адаптивному дизайну позволяет преподавателям и студентам достигать своих академических целей. *Sakai* представляет собой набор программных инструментов, предназначенных для того, чтобы помочь преподавателям и студентам в поддержке очного учебного процесса или организации дистанционного обучения; кроме того, *Sakai* может служить средой для взаимодействия, например, исследовательских групп [3]. При работе с учебными курсами *Sakai* предоставляет дополнительные возможности для интенсификации и повышения эффективности процесса преподавания и обучения. Для организации совместной работы в *Sakai* есть набор инструментов, обеспечивающих коммуникацию и групповую деятельность как на рабочем месте, так и удаленно. Используя браузер, пользователи могут выбирать набор инструментов на сайте курса, изменяя функциональность для своих целей. Для того чтобы использовать систему, не требуется никаких специальных знаний, например, HTML и т. п.

Важнейшим функционалом *Sakai* является автоматизация тестирования, выдачи и сбора готовых заданий. Синхронизированные с календарём инструменты внутри *Sakai* позволяют выдавать задания и принимать работы в определённые вре-

менные интервалы. Основной целью Sakai является поддержка очного или заочного обучения по обычному календарному графику. Постепенное развитие сделало Sakai подходящим для учащихся в качестве использования для самостоятельного обучения, так как дает возможность каждому обучаться в своем собственном темпе.

Таким образом, наиболее популярными на сегодняшний день образовательными платформами являются Moodle, Canvas и Sakai. В ходе рассмотрения особенностей каждой из перечисленных платформ, был сформирован подход для разработки собственной платформы, которая будет включать положительные стороны проанализированных платформ.

Для веб-разработки был выбран фреймворк Django как один из лучших, позволяющий создавать сложные веб-приложения, способные обрабатывать большие трафики огромные объемы информации. Он имеет множество пакетов с дополнительными инструментами для использования передовых технологий, таких как анализ данных и машинное обучение [13]. Следует отметить, что разработка на данном фреймворке относительно дешева, так как на рынке труда есть много компетентных в этом вопросе специалистов.

Варианты использования Джанго [7; 9;17]:

- веб-приложения с поддержкой ORM;
- серверная часть API;
- масштабируемые приложения;
- интеграция машинного обучения;
- приложения, управляемые данными.

На первом этапе разработки образовательной платформы для обучения математике были сформированы функциональные требования к платформе: возможность регистрации, аутентификации и авторизации пользователей, редактирования информации в личном профиле пользователя, хранения данных и файлов пользователей; обеспечение стабильной

работы с контентом платформы. Далее для реализуемого веб-приложения были проработаны следующие разделы: «Личный кабинет», «Регистрация», «Новости», «Курсы», «О платформе». Были программно реализованы при помощи фреймворка Django: настраиваемые поля модели для определения порядка объектов; модель системы управления контентом, включающая в себя систему аутентификации, представления для создания, редактирования и удаления курсов, ограничение доступа к курсам в связи с принадлежностью пользователя к группе; управление модулями курсов и их содержанием; обработка содержимого; добавление регистрации студентов; запись на курс; доступ к содержанию курса. Завершающим этапом создания образовательной платформы является разработка фронтенда.

Реализуемая платформа представляет собой онлайн площадку для обеспечения самостоятельной работы студентов вне учебных занятий и в качестве включения в подготовку обучающихся элементов электронного обучения. Предназначена платформа для использования в рамках обучения в высших учебных заведениях, предполагается также сотрудничество с организациями, которые предлагают места для стажировки обучающихся и собственные курсы.

Платформа должна удовлетворять общим требованиям:

- доступность: способность предоставлять доступ к учебным компонентам из точки удалённого доступа;
- адаптируемость: способность адаптировать учебную программу согласно индивидуальным потребностям образовательных программ;
- эффективность: способность увеличивать эффективность и производительность процесса обучения;
- интегрируемость: способность использовать учебные материалы вне зависимости от платформы, на которой они созданы;

– долговечность: способность соответствовать новым технологиям без дополнительной и дорогостоящей доработки [1].

Нами были определены ключевые функциональные требования к данному веб-приложению. В зависимости от статуса пользователя будут предоставлены различные возможности. Предусмотрено разделение на 5 групп.

Первая группа – гости (незарегистрированные пользователи): имеют доступ к просмотру открытых курсов.

Вторая группа – студенты: должны иметь доступ к курсам, возможность выполнять различные виды работ внутри курса и связь с преподавателями.

Третья группа – преподаватели: имеют возможность создавать курсы, добавлять информационный материал, иметь отчётность по курсу по каждому студенту, статистику по освоению курса учебной группой, реализовывать контроль успеваемости.

Четвёртая группа – представители организаций работодателей: имеют возможность создавать курсы, добавлять информационный материал, доступный для всех студентов.

Пятая группа – администраторы (назначаются ВУЗаами): в рамках своего высшего учебного заведения имеют возможность редактировать всю введённую информацию, имеют доступ ко всем модулям, а также подтверждают учётные записи пользователей.

Для разработки интерфейса веб-приложения была использована библиотека ReactJS. Для реализуемого веб-приложения созданы такие разделы:

Раздел «Личный кабинет»

Данный раздел содержит профиль, заполняемый зарегистрированным пользователем. Изменение информации профиля производится путём заполнения форм данных. Профиль пользователя состоит из следующих основных полей: логин, email, имя, фамилия. А также имеются дополнительные, обязательные

для заполнения поля в зависимости от статуса пользователя.

Поля студента:

– полное название высшего учебного заведения;

– институт;

– специальность;

– курс;

– группа.

Поля преподавателя:

– полное название высшего учебного заведения;

– институт;

– кафедра.

Поля представителя организации:

– полное название организации;

– телефон организации;

– email;

– вебсайт (если таковой имеется);

– юридический адрес.

Раздел «Регистрация»

Данный раздел предназначен для незарегистрированных пользователей и доступен только для неавторизованных пользователей. В этом разделе можно пройти процедуру регистрации, заполнив форму. Формы регистрации различны.

Раздел «Новости»

Данный раздел содержит общую для всех пользователей информацию и информацию, предназначенную только для студентов и преподавателей определённого ВУЗа. Это могут быть объявления о конференциях, научных мероприятиях, информация от различных организаций, которые зарегистрированы на данной платформе.

Раздел «Мои события»

Для обучающихся данный раздел представлен в виде календаря, где фиксируются даты сдачи работ в учебных курсах, а также в календаре можно самостоятельно вносить учебные события.

Для преподавателей данный раздел содержит календарь, в котором можно заносить даты и время для проверки работ обучающихся. В рассматриваемом разделе можно настроить время для всплывающих уведомлений о событиях.

Раздел «Курсы»

Раздел «Курсы» включает в себя личные курсы, на которые записан пользователь, и общедоступные курсы. Преподаватели курсов указывают, для каких групп предназначен курс, запись студента на курс происходит автоматически, так как обязательное поле в личном кабинете обучающегося, группа, заполнено.

Раздел «О платформе»

Данный раздел содержит основную информацию о платформе, приведены инструкции по использованию, контакты, по которым можно обратиться с возникшими вопросами.

На рис. 2. представлена структура базы данных, используемая в разрабатываемой платформе.

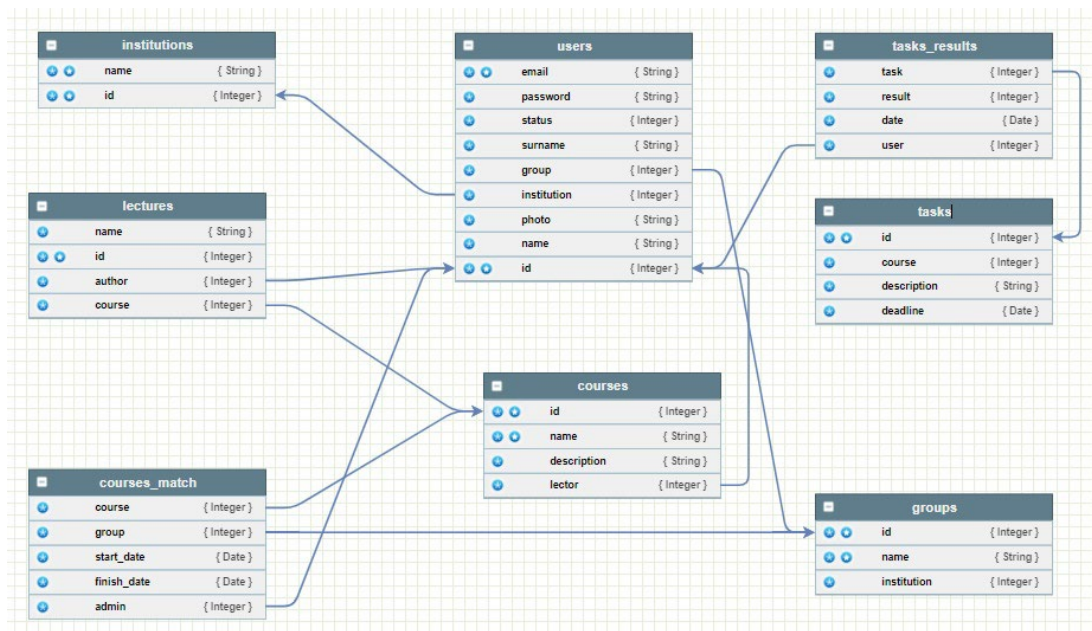


Рисунок 2 – Структура базы данных

Для предоставления возможности создания курсов и управления их содержанием нами была построена система управления контентом (CMS), которая оснащена следующими функциями: вход в CMS; отображение списка курсов; создание, редактирование и удаление курсов; добавление модулей в курс и смена их порядка; добавление различных типов контента в каждый модуль и изменение порядка содержимого.

Нами была сверстана главная страница образовательной платформы. Она имеет следующий вид (см. рис. 3).

В дальнейшем планируется разработка новых элементов данной платформы для организации и проведения онлайн-занятий.

Выводы. Образовательная платформа является наиболее удачным источни-

ком дидактически оформленной информации для использования в дополнение к традиционному образованию с учётом стремительной электронизации обучения. Фреймворк Django позволяет создавать веб-приложения, способные обрабатывать большой трафик и огромные объёмы информации. Популярными образовательными платформами являются Moodle, Canvas и Sakai, благодаря их особенностям был сформирован подход для разработки собственной платформы.

Образовательная платформа позволит создать виртуальное образовательное пространство для обучающихся.

Внедрение комфортной для организации образовательной деятельности платформы сделает процесс обучения более интересным и качественно более насыщенным.

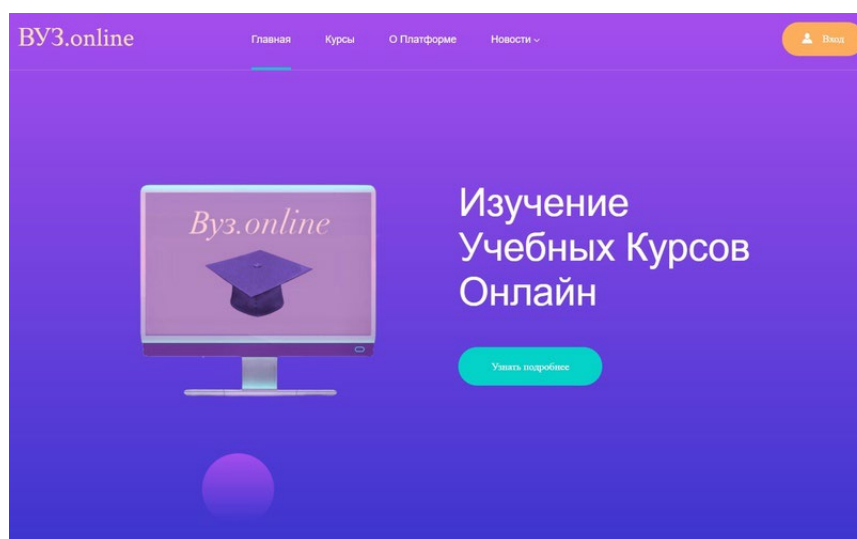


Рисунок 3 – Главная страница платформы

1. Аллен, М. *E-learning: как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным* / Майкл Аллен ; пер. с англ. [Ирина Окунькова]. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 195 с.

2. Баданова, Н.М. *Использование СДО (LMS) в электронном обучении* / Н.М. Баданова, А.Г. Баданов // *Школьные технологии*. – 2016. – № 2. – С. 102–108.

3. Верещагина, Е.Ю. *Возможности системы дистанционного обучения Sakai* / Е.Ю. Верещагина // *Новые технологии в образовании : материалы XVIII Международной научно-практической конференции (22 сентября 2014 г.) : сборник научных трудов / Центр научной мысли ; науч. ред. С.П. Акутина*. – Москва : Спутник+, 2014. – С. 106–110.

4. Гильмутдинов, А.Х. *Электронное образование на платформе Moodle* / А.Х. Гильмутдинов, Р.А. Ибрагимов, И.В. Цивильский. – Казань : Казанский гос. ун-т, 2009. – 186 с.

5. Гребенкина, А.С. *Применение цифровых инструментов в практико-ориентированном обучении математике будущих инженеров гражданской защиты* / А.С. Гребенкина, Е.Г. Евсеева // *Дидактика математики : проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ*. – 2021. – Вып. 54. – С. 75–84. DOI: 10.24412/2079-9152-2021-54-75-84.

6. Домников, А.С. *Рациональное упорядочение модулей учебного курса* / А.С. Домников, В.В. Белоус // *Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана*. – 2014. – № 5. – С. 192–205.

7. Дронов, В.А. *Django 2.1. Практика создания вебсайтов на Python* / В.А. Дронов. – Санкт-Петербург : БХВПетербург, 2019. – 672 с.

8. Зимнякова, Т.С. *Особенности использования цифровых образовательных ресурсов в обучении математике и физике* / Т.С. Зимнякова, С.В. Ларин, Е.И. Ларина // *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева*. – 2019. – № 2 (48). – С. 26–32.

9. Меле, А. *Django 2 в примерах. Создавайте мощные и надежные веб-приложения Python с нуля* / Антонио Меле ; пер. с англ. Д.В. Плотниковой. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 406, [1] с.

10. Усачева, Е.А. *Образовательные платформы дистанционного обучения: новые вызовы в новой реальности* / Е.А. Усачева, Н.Н. Чеботарёва // *Вестник военного образования*. – 2021. – № 1 (28). – С. 107–111.

11. Arkorful V. *The role of elearning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education* / V. Rogosinski, N. Abaidoo // *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. – 2015. – Vol 12 (1). – P. 29–42.

12. *A Data Collection Experience with Canvas LMS as a Learning Platform* / A.R. Fernández, F.S. González, P.J. Muñoz Merino, C.D. Kloos. – Текст : электронный // *Learning Analytics Summer Institute Spain 2017: Advances in Learning Analytics, Madrid, Spain, July 4-5, 2017*. – P. 109–123. – URL: <https://dblp.uni->

trier.de/db/conf/lasi-spain/lasi-spain2017.html
(дата обращения: 11.12.2022).

13. Django documentation : Everything you need to know about Django. – Текст : электронный // Django : The web framework for perfectionists with deadlines : [сайт]. – URL: <https://docs.djangoproject.com/en/3.2/> (дата обращения: 11.12.2022).

14. Documentation. – Текст : электронный // Moodle : сайт. – URL: https://docs.moodle.org/310/en/Main_page (дата обращения: 11.12.2022).

15. Sakai LMS [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sakailms.org/> (дата обращения: 11.12.2022).

16. State of Higher Ed LMS Market for US and Canada: MidYear 2020 Edition. – URL: <https://philonedtech.com/stateofhigheredlmsmarketforusandcanadamidyear2020edition/> (дата обращения: 11.12.2022). – Текст : электронный.

17. Rubio D. Beginning Django: Web Application Development and Deployment with Python / D. Rubio. – Ensenada, Mexico, 2017. – 609 p.



CREATING AN EDUCATIONAL PLATFORM FOR LEARNING MATHEMATICS WITH DJANGO FRAMEWORK

Goncharova Oksana,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Sheremet Anna,

Assistant

*V.I. Vernadskiy Crimea Federal University, Simferopol,
Russian Federation*

Abstract. *The article is devoted to the creation of the structure of the educational mathematics learning platform using the DJANGO framework. The analysis of the most popular educational platforms and the main parameters of their functions is given. The features of each of the considered platforms are highlighted. The advantages of using digital learning tools and distance learning systems in the educational process are disclosed. The characteristic features of the selection of distance learning systems for the organization of the educational process in higher educational institutions are determined. Functional requirements for the platform for organizing e-learning are formed. The possibilities of using the DJANGO framework are characterized. An approach to the development of platform elements is disclosed. The platform being implemented is an online platform for ensuring independent work of students outside the classroom and for inclusion of e-learning elements to the training of students. It is concluded that the educational platform will create a virtual educational space for students. The introduction of the platform to the educational organizations will make the learning process more interesting and qualitatively rich.*

Keywords: *digitalization of education, educational platform, virtual educational space, DJANGO framework, mathematics teaching.*

For citation: Goncharova O., Sheremet A. (2023). Creating an educational platform for learning mathematics with Django framework. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 1(57), pp. 30-39. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-30-39.

Статья поступила в редакцию 30.01.2023.

УДК 378.147

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-40-47

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Дзундза Алла Ивановна,

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: alladzundza@mail.ru

Моисеенко Игорь Алексеевич,

доктор физико-математических наук, доцент,

e-mail: mia@donnu.ru

Цапов Вадим Александрович,

доктор педагогических наук, доцент,

e-mail: tsapva@mail.ru

Моисеенко Игорь Игоревич,

аспирант

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», г. Донецк, РФ



Аннотация. *Статья посвящена обоснованию целесообразности применения проблемного метода в мировоззренческом обучении студентов математическим дисциплинам. Проанализированы методические особенности проектирования и реализации мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения математическим дисциплинам, направленного на формирование интеллектуально-познавательной активности, эмоциональной, мотивационно-волевой и нравственной сфер личности студентов. Разработаны специальные методические требования к проектированию и реализации мировоззренчески ориентированного проблемного метода: создание нетривиальной проблемной ситуации, использование нестандартных мировоззренчески направленных задач, обеспечение возможности выбора метода решения, построение логической схемы решения проблемы, поощрение инициативы и настойчивости студентов. Определены условия эффективности применения мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения. Презентованы формы реализации мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения: мировоззренческие проблемные лекции, практические занятия. Экспериментально доказана эффективность внедрения мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения студентов математическим дисциплинам. Применение мировоззренчески ориентированных методов обучения, учитывающих особые методические требования, направленные на реализацию задач мировоззренческого развития студентов, способствует гармоническому формированию интеллектуальных, нравственных, мотивационно-волевых качеств у будущих специалистов.*

Ключевые слова: *мировоззренчески ориентированный проблемный метод, мировоззренческое обучение математическим дисциплинам, методические требования, мировоззренческая проблемная лекция, интеллектуально-познавательный, мотивационно-*

ценностный, нравственный компоненты системы мировоззренческих ориентиров.

Для цитирования: Дзундза А.И. Особенности использования проблемного метода при организации мировоззренчески ориентированного обучения студентов математическим дисциплинам / А.И. Дзундза, И.А. Моисеенко, В.А. Цапов, И.И. Моисеенко // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 40-47. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-40-47



Постановка проблемы. Мировоззренческие основы общества в значительной степени формируются, сохраняются и пропагандируются учреждениями образования. Особенное значение задача укрепления нравственных ориентиров социума приобретает в эпоху глобальных вызовов. Поэтому проблема проектирования мировоззренчески ориентированных целей, содержания, методов, форм и средств обучения и воспитания подрастающего поколения особенно актуальна в настоящее время.

Анализ актуальных исследований. Вопросам формирования мировоззренческих ориентиров современной молодежи посвящены исследования ряда ученых, педагогов, психологов, философов, социологов и др. Философские основы проблемы формирования мировоззрения личности изучались в работах А.А. Касьяна [14], А.Г. Спиркина [19], В.Ф. Черноволенко [23] и др. Обоснованию условий для эффективного формирования мировоззренческих ориентиров личности посвящены труды Б.С. Бабака [3], А.Е. Воскунского [4], П.Н. Федосеева [21]. Ученые анализировали социокультурные факторы, влияющие на глубину нравственных установок личности. Концептуальные основы формирования гуманистического мировоззрения разработаны Е.П. Бельчиковой [12], Б.И. Додоновым [8], В.И. Купцовым [11], Р.М. Роговой [15], Ю.А. Самариным [16], Б.М. Тепловым [20] и др.

В последние годы научные исследования проблемы формирования мировоззрения личности направлены на поиск инновационных путей актуализации вос-

питательных задач образования, на обоснование концептуальных основ системного, аксиологического, деятельностного, культурологического, гуманистического подходов к проблеме формирования мировоззрения современной молодежи (А.А. Алексеева [1], М.Н. Аплетаев [2], Е.Н. Джух [5], О.П. Журавлева [9], А.Д. Король [10], А.В. Хуторской [22]), В основе этих исследований лежат фундаментальные принципы государственной политики в сфере образования. Так в статье 3 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» закреплена необходимость обеспечения гуманистического характера образования, приоритета свободного развития личности, воспитания трудолюбия, гражданственности, ответственности [13].

Цель статьи. Математическое образование обладает мощным потенциалом реализации задач формирования интеллектуальных, нравственных, морально-волевых качеств обучающихся. *Целью статьи является презентация авторского подхода к определению методических особенностей проектирования мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения математическим дисциплинам.*

Изложение основного материала. При организации мировоззренчески ориентированного обучения математическим дисциплинам мы применяем такие классические методы обучения, как объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; проблемный; частично-поисковый; исследовательский (самостоятельная научно-исследовательская работа, исследовательские методы решения задач).

Нами разработаны специальные методические требования к проектированию названных выше методов обучения, актуализирующие их направленность на формирование мировоззренческих ориентиров современных студентов [7].

Остановимся на анализе методических особенностей проектирования и реализации мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения математическим дисциплинам, направленного на формирование интеллектуально-познавательной активности, эмоциональной, мотивационно-волевой и нравственной сфер личности студентов.

Как известно, метод проблемного изложения или проблемный метод обучения традиционно применяют при решении задач формирования у обучающихся умений делать выводы из альтернативных гипотез, обосновывать неочевидные взаимосвязи между элементами системы, выявлять скрытые противоречия, выполнять операции классификации, сравнения, анализа, синтеза и пр. Он основан преимущественно на самостоятельном формулировании проблемной задачи (ситуации) обучающимися, в которой обозначена суть проблемы и намечены пути ее решения. Основная идея метода проблемного изложения заключается в том, что педагог одновременно с обсуждением корректности постановки проблемы должен стимулировать студентов к самостоятельному поиску алгоритмов решения, построению мыслительных рассуждений, обоснованию полноты решения и пр. Безусловно, преподаватель должен обсуждать со студентами также непротиворечивость логики построения решения проблемной задачи, при необходимости оказывать помощь в проектировании последовательности этапов решения проблемы, стараясь, чтобы студенты не только понимали и запоминали осуществляемые действия, но и осваивали общедиалектические подходы к построению умозаключений и логических выводов. Именно эти обстоятельства позволи-

ли нам сделать вывод о целесообразности и полезности применения проблемного метода обучения при организации мировоззренческого обучения математическим дисциплинам.

Исходя из вышеизложенного мы считаем, что специальными методическими требованиями к проектированию мировоззренчески ориентированного проблемного метода являются:

а) создание нетривиальной проблемной ситуации, ориентированной на формирование мотивационно-ценностного отношения к результатам обучения;

б) использование нестандартных мировоззренчески направленных задач или задач в неклассической формулировке (с недостающими данными; с повышающейся или понижающейся сложностью; на систематизацию функциональной зависимости; на обобщение и классификацию математических подходов; на геометрическую интерпретацию аналитических объектов, перевернутых задач);

в) обязательное предоставление студентам возможности выбора из известных или новых методов, приемов, алгоритмов решения;

г) обязательное построение логической схемы решения (доказательства);

д) выделение класса задач, для которых применимы стандартные методы, приемы, алгоритмы решения, и обозначение круга задач, для которых стандартные методы решения не применимы;

е) поощрение инициативы и настойчивости студентов, организация доверительного диалога между преподавателем и студентом;

ж) осознанность целесообразности применения проблемного метода студентами в конкретной учебной ситуации.

Условиями эффективности реализации мировоззренчески ориентированного проблемного метода мы считаем:

а) обеспечение интереса к содержанию проблемы;

б) посильность решения проблемы, рациональное соотношение известных и неизвестных фактов;

в) осознание важности мировоззренчески ориентированной информации для самореализации в будущей профессиональной деятельности.

Метод проблемного обучения, ориентированный на мировоззренческое развитие будущих специалистов целесообразно реализовывать при организации мировоззренческих проблемных лекций, практических и семинарских занятий. Заметим, что достаточно эффективным при организации проблемных лекций является использование организационных форм и средств эвристического обучения, поскольку цели эвристического и проблемного обучения близки [18]. Эвристическое обучение направлено на предоставление обучающимся возможности создавать новые знания, формулировать творческие задачи, делать собственные открытия [17].

Приведем фрагмент эвристической беседы, организованной нами при проведении мировоззренчески ориентированной проблемной лекции по математическому анализу (тема «Поверхностный интеграл 2-го рода»), Проблемную ситуацию на этом занятии мы проектируем с учетом того, что студенты уже изучили поверхностный интеграл 1-го рода и свободно применяют соответствующие методы вычисления интеграла. Теперь мы предлагаем студентам физическую задачу на определение потока жидкости через заданную поверхность. Для решения этой задачи имеющихся знаний недостаточно. В процессе поиска решения проблемы студенты естественным образом приходят к определению нового понятия – поверхностного интеграла 2-го рода. Заметим, что подобного рода задачи усиливают также прикладную направленность математического обучения, актуализируют предметные связи.

«Преподаватель (П.): При введении понятия поверхностного интеграла 1-го

рода мы получали интегральные суммы, в которых значение функции в некоторой точке умножалось на площади элементов поверхности. В задачах физики, например, при определении потока жидкости через поверхность S , изучаются пределы аналогичных сумм с той лишь разницей, что вместо площадей самих элементов поверхности стоят площади их проекций на три координатные плоскости. При этом поверхность S предполагается ориентированной (указано, какое из направлений нормалей считается положительным) и площадь проекции берётся со знаком «+» или «-» в зависимости от того, является ли угол между положительным направлением нормали и осью, перпендикулярной плоскости проекций, острым или тупым. Естественно, возникает вопрос: сколько жидкости протечет через заданную поверхность за единицу времени, если плотность жидкости везде одна и та же («несжимаемая жидкость»), пусть для определенности она равна 1.

Студент (С.): Очевидно, такая задача не может не привести к интегральной сумме и через нее – к интегралу.

П.: Действительно, давайте разобьем поверхность S на кусочки, каждый из которых можно уже приближенно считать плоским, а поле A скоростей жидкости на протяжении этого кусочка постоянным. Рассмотрим один такой кусочек. За единицу времени частички жидкости, находившиеся в начальный момент на исследуемом кусочке, сместятся на отрезок, длина которого численно равна скорости (ведь скорость и есть «путь за единицу времени»). Естественно, возникает вопрос: как подсчитать объем вытекшего столбика жидкости?

С.: Нужно площадь основания умножить на высоту (высота понимается как расстояние, пройденное жидкостью за единицу времени). Учитываем, что скорость перпендикулярна элементу поверхности.

П.: Правильно. А в общем случае нам нужно взять ту составляющую скорости,

которая перпендикулярна к нашей поверхности. Выделим на нашей поверхности одну из сторон; обычно это делают так: в одной из точек поверхности перпендикулярно к ней строят вектор. Данный вектор будем называть «нормальным». Лучше сразу определиться, что этот вектор имеет некоторую заранее известную длину; обычно считают ее равной единице. Когда мы передвигаемся по плоскости, вместе с нами передвигается и наш «нормальный» вектор. Та сторона, на которой расположен вектор, и считается выделенной. Может возникнуть проблемная ситуация, так как, некоторые математики утверждают, что встречаются поверхности, для которых таким образом выделить сторону невозможно. Утверждают даже, что некто Мебиус гулял когда-то по такой поверхности вместе со своей любимой собакой, привязал ее к дереву и решил немного побродить в одиночестве. Через какое-то время он понял, что собака лает как раз под его ногами! Давайте вспомним вид ленты Мебиуса. Что же в этом случае делать?

С.: Я вижу тут следующий выход: считать, что суммарно жидкость через нее протекла в нулевом количестве (в смысле: сколько втекло, столько и вытекло).

П.: В самом деле, тот наблюдатель, который (условно) стоит вверх головой, подсчитывает количество протекающей жидкости через ту или иную площадку, ориентируясь на свою нормаль, а тот наблюдатель, который вслед за Мебиусом ушел туда, откуда Мебиус слышал лай своей собаки, доносящийся как бы из-под земли, также подсчитывает количество протекающей жидкости, но если, скажем, первому кажется, что это количество нужно учитывать со знаком плюс, так как жидкость вырывается из поверхности в виде гейзера, то второму кажется, что идет дождик. Заканчиваем рассуждение про вычисление количества жидкости за единицу времени. Конечно, мы должны просуммировать результаты, полученные для каждого элемента по-

верхности и перейти к пределу. Перейдем теперь к построению поверхностного интеграла второго рода».

Опыт нашей педагогической деятельности позволяет нам сделать вывод о том, что специальными методическими требованиями к организации мировоззренчески ориентированной проблемной лекции являются: обоснование мировоззренческой сущности изучаемой проблемы; анализ разных точек зрения на возможность решения проблемы; привлечение исторических сведений об открытиях в соответствующей сфере науки; вовлечение студентов в поиск научной истины альтернативными способами; акцентирование внимания на эстетической привлекательности четкого, стройного и логичного математического рассуждения; оценивание концептуальной полезности полученного результата. Мировоззренчески ориентированная проблемная лекция имеет целью возбуждение интеллектуально-познавательного интереса к изучаемому разделу математики, развитие эстетических и мотивационно-волевых качеств студентов.

Мы считаем, что будущим специалистам необходимо сообщать, какой именно вид лекции будет организован в конкретной учебной ситуации. Так при проведении проблемных лекций, мы рассказываем студентам о различных подходах к их проектированию. Приведем фрагмент вводной части из проблемной лекции по вариативной дисциплине «Мировоззренческий потенциал математического обучения»: «Выдающиеся лекторы применяли проблемную лекцию для усиления ее доступности, эмоционального и идейного воздействия. В значительной степени проблемность была присуща лекциям А.П. Карпинского, П.Ф. Лесгафта, Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, Н.А. Умова и других замечательных лекторов. Опытный лектор излагает материал в виде проблемного поиска, постоянно апеллируя к аудитории, обращаясь к слушателям с вопросами, стимулирующими

мысль, фантазию, догадку. Даже при монологической форме изложения информации, подобная лекция превращается в диалог по своему внутреннему строению. Благодаря проблемной лекции осуществляются практически все звенья мировоззренческого обучения, в основном повторяющие основные стадии интеллектуально-познавательного поиска». Безусловно, таким образом организованная мировоззренчески ориентированная проблемная лекция обладает всеми признаками многофункциональности, гибкости, дифференцированности, всесторонней реализации методологической, ориентирующей, развивающей, воспитывающей и стимулирующей функций обучения.

Мировоззренчески ориентированные проблемные практические занятия, как форма реализации метода проблемного обучения, предполагают наиболее активное участие студентов в процессе проектирования и проведения занятия, тесное взаимодействие преподавателя со студентами (и студентов друг с другом) по сравнению с лекционной формой проблемного обучения. Методическим требованием к организации мировоззренчески ориентированных проблемных практических (лабораторных, семинарских) занятий является приоритетная их направленность на: развитие интеллектуально-познавательной, эмоциональной и мотивационно-волевой сфер студентов; формирование умений самостоятельного получения информации из различных источников; формирование навыков анализа, систематизации, классификации, обобщения, прогнозирования; формирование у студентов целостной картины мира. В том случае, когда проблемное практическое занятие организовано в соответствии со сформулированными выше методическими требованиями, в процессе обсуждения учебных проблем проявляются их новые грани, у студентов активно развиваются навыки аргументации, продуцирования идей, корпоративного взаимодействия.

Экспериментальная проверка эффективности внедрения мировоззренчески ориентированного проблемного метода обучения математическим дисциплинам студентов направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» и 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» подтвердила существенный рост показателей сформированности интеллектуально-познавательного, мотивационно-ценностного, нравственного компонентов системы мировоззренческих ориентиров студентов. В качестве измерителей для обозначенных выше показателей мы использовали специально разработанные анкеты и опросники «Диагностика уровня интенсивности познавательной деятельности», «Диагностика порога познавательной активности», «Диагностика уровня эстетического развития», «Диагностика нравственных качеств», «Диагностика уровня развития мотивационно-волевой сферы», а также результаты творческих контрольных заданий по учебным дисциплинам математический анализ, дискретная математика, комплексный анализ, функциональный анализ, теория вероятностей [6].

Выводы. Безусловно, организация мировоззренчески ориентированного обучения математическим дисциплинам требует от преподавателей значительных временных затрат и высокой педагогической квалификации. Но проектирование и реализация в учебном процессе специальных методов, форм и средств обучения необходимы, поскольку применение мировоззренчески ориентированных методов обучения, учитывающих особые методические требования, направленные на реализацию задач мировоззренческого развития студентов, способствует гармоническому формированию интеллектуальных, нравственных, мотивационно-волевых качеств у будущих специалистов.

1. Алексеева, А.А. Формирование интеллектуальных способностей студентов / А.А. Алексеева // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Социально-

гуманитарные и психолого-педагогические науки. – 2014. – № 5. – С. 369–375.

2. Аплетаяев, М.Н. Основы воспитания нравственной личности подростка в процессе обучения (теория и методика) : избранные педагогические труды / М.Н. Аплетаяев ; Федеральное агентство по образованию, Омский гос. пед. ун-т. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2007. – 403 с.

3. Бабак, В.С. Мироззрение как проблема личностного выбора / В.С. Бабак // Проблема свободного выбора и активности личности / редкол. : Э.Л. Акопов (отв. ред.) [и др.]. – Краснодар : [б. и.], 1972. – С. 87–100. – (Научные труды / М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР ; Кубанский гос. ун-т ; Вып. 158).

4. Войскунский, А.Е. Киберпсихология: современный этап развития / А.Е. Войскунский // Южно-российский журнал социальных наук. – 2020. – Т. 21, № 1. – С. 21–39.

5. Джух, Е.Н. Формирование социокультурной компетенции у студентов языковых специальностей на основе эвристического подхода / Е.Н. Джух // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е: Педагогические науки. Педагогика – 2020. – № 7. – С. 12–17.

6. Дзундза, А.И. Критерии эффективности мировоззренческого обучения будущих учителей / А.И. Дзундза, Н.В. Фунтикова, В.А. Цапов // Вестник Академии гражданской защиты. – 2022. – Вып. 1 (29). – С. 52–60.

7. Дзундза, А.И. Методы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам будущих учителей математики / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Вестник Академии гражданской защиты. – 2021. – Вып. 4 (28). – С. 7–13.

8. Додонов, Б.И. О системе «личность» / Б.И. Додонов // Психология личности в трудах отечественных психологов : [хрестоматия] / сост. Л.В. Куликов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – С. 113–122.

9. Журавлёва, О.П. Воспитательное пространство современной школы: попытка определения сущности и средств его организации / О.П. Журавлёва, Л.П. Михалева // Инновации в образовании. – 2018. – № 9. – С. 131–140.

10. Король, А.Д. Эвристическая игра как принцип и форма диалогизации образования / А.Д. Король, Е.А. Бушманова // Педагогика. – 2020. – № 12. – С. 44–51.

11. Куцков, В.И. Философия и методология науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.И. Куцков, С.В. Девятова, Н.И. Кузнецова. – Изд. 2, испр. и доп. – Москва : Аспект Пресс, 2023. – 394 с.

12. Носков, И.А. Образовательный чек: реальность и перспективы / И.А. Носков, Е.П. Бельчикова // Народное образование. – 1999. – № 1-2. – С. 33–47.

13. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. – Текст : электронный // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации : сайт. – URL: https://legalacts.ru/doc/273_FZ-ob-obrazovanii/ (дата обращения: 20.10.2022).

14. Образование – Наука – Идеология (опыт отечественной истории) : монография / А.А. Касьян, А.В. Грехов, С.Л. Ивашиевский [и др.] ; отв. ред. А.А. Касьян ; М-во образования и науки Российской Федерации, Нижегородский гос. пед. ун-т. – Нижний Новгород : НГПУ, 2012. – 393 с.

15. Рогова, Р.М. Научно-методические основы становления личностного самосознания учащихся : методические рекомендации для учителей средних школ, гимназий, лицеев, педколледжей / Р.М. Рогова. – Москва : ГосНИИ семьи и воспитания, 2002. – 100 с.

16. Самарин, Ю.Ф. Избранные труды / Ю.Ф. Самарин ; сост., авт. вступ. ст. и коммент. Н.И. Цимбаев ; Ин-т обществ. мысли. – Москва : РОССПЭН, 2010. – 541 с.

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

18. Скафа, Е.И. Теоретико-методические основы формирования готовности будущего учителя математики к проектно-эвристической деятельности : монография / Е.И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2020. – 280 с.

19. Спиркин, А.Г. Сознание и самосознание / А.Г. Спиркин. – Москва : Политиздат, 1972. – 303 с.

20. Теплов, Б.М. Труды по психофизиологии индивидуальных различий / Б.М. Теплов. – Москва : Наука, 2004. – 440 с.

21. Федосеев, П.Н. *Философия и научное познание* / П.Н. Федосеев. – Москва : Наука, 1983. – 464 с.

22. Хуторской, А.В. *Методология инновационной практики в образовании : монография* / А.В. Хуторской. – Москва : Литрес, 2021. – 162 с.

23. Черноволенко, В.Ф. *Мировоззрение личности и ее основные жизненные выборы* / В.Ф. Черноволенко // *Диалектический и исторический материализм – философская основа коммунистического мировоззрения* / редкол. : В.И. Шинкарук (пред.) [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1977. – С. 318–325.



PECULIARITIES OF USING THE PROBLEM METHOD IN ORGANIZING WORLDVIEW-ORIENTED TEACHING OF STUDENTS IN MATHEMATICAL DISCIPLINES

Dzundza Alla,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Moiseyenko Igor,

Doctor of Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor,

Tsapov Vadim,

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Moiseyenko Igor,

Postgraduate Student

Donetsk State University, Donetsk, Russia

Abstract. *The article is devoted to the substantiation of the expediency of applying the problematic method in the worldview teaching of students mathematical disciplines. The methodological features of designing and implementing a worldview-oriented problematic method of teaching mathematical disciplines, aimed at the formation of intellectual and cognitive activity, emotional, motivational-volitional and moral spheres of the personality of students, are analyzed. Special methodological requirements for the design and implementation of a worldview-oriented problematic method have been developed: creating a non-trivial problem situation, using non-standard worldview-oriented tasks, providing the opportunity to choose a solution method, building a logical scheme for solving a problem, encouraging students' initiative and perseverance. The conditions for the effectiveness of the application of a worldview-oriented problem-based teaching method are determined. Forms of implementation of the worldview-oriented problematic method of teaching are presented: worldview problematic lectures, practical exercises. The effectiveness of the introduction of a worldview-oriented problematic method of teaching students in mathematical disciplines has been experimentally proven. The use of worldview-oriented teaching methods, taking into account special methodological requirements aimed at realizing the tasks of students' worldview development, contributes to the harmonious formation of intellectual, moral, motivational and volitional qualities in future specialists.*

Keywords: *worldview-oriented problematic method, worldview teaching of mathematical disciplines, methodological requirements, worldview problematic lecture, intellectual-cognitive, motivational-value, moral components of the system of worldview guidelines.*

For citation: Dzundza A., Moiseyenko I., Tsapov V., Moiseyenko I. (2023). Peculiarities of using the problem method in organizing worldview-oriented teaching of students in mathematical disciplines. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 57, pp. 40-47. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-40-47.

Статья поступила в редакцию 12.01.2023.

УДК 378.016:51

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-48-53

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Литовка Виктория Викторовна,
ассистент,

e-mail: vicktorialitovka@yandex.ru

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



Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты математической подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей в ВУЗе на современном этапе. Предложены возможные пути совершенствования процесса обучения математике, которые будут способствовать повышению уровня математической подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей, а именно: разработка основных профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров, предметно-содержательный модуль которых будет включать дисциплины, обеспечивающие качественную подготовку в области физики, математики, информатики в соответствии с современным уровнем развития науки; для организации образовательного процесса в ВУЗе использование цифровых ресурсов и онлайн-сервисов наряду с традиционными способами обучения.

Ключевые слова: математическая подготовка в ВУЗе, подготовка студентов-заочников физико-математических специальностей, основная профессиональная образовательная программа, формы и методы обучения в ВУЗе, онлайн-сервисы.

Для цитирования: Литовка В.В. О некоторых аспектах математической подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей педагогических вузов / В.В. Литовка // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 48-53. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-48-53



Постановка проблемы. Задачей высшего педагогического образования является подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих не только фундаментальные знания в своей предметной области, но и компетентных педагогов, готовых к любым инновациям, конкурентоспособных на рынке труда. Перед педагогическими ВУЗами на сегодняшний день стоит задача разработки новых основных профессиональных об-

разовательных программ для подготовки будущих учителей, как очной формы обучения, так и заочной.

Прежде всего, это касается базовой подготовки будущих педагогов, в частности математической подготовки студентов физико-математических специальностей.

Анализ актуальных исследований. Особую значимость приобретает изучение фундаментальных физико-математи-

ческих дисциплин студентами-заочниками. Специфика обусловлена особенностями организации учебного процесса, в котором ведущую роль играет самостоятельная работа студентов.

Проблема преподавания математики в ВУЗе рассматриваются в трудах таких ученых, как Е.П.Богомолова, В.А. Далингер, О.А. Саввина, А.Г. Мордкович, Н.В. Харина и др. [1; 2; 3; 4; 12]. В этих и подобных им работах показан факт не только недостаточной подготовки студентов физико-математических и технических специальностей по фундаментальным дисциплинам, но и о недостатках математического образования в целом, что подчеркивает актуальность темы и требует тщательного ее изучения.

Цель статьи – анализ некоторых аспектов математической подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей в педагогических ВУЗах.

Изложение основного материала.

Для преодоления кризисных явлений физико-математического образования в высшей школе принимаются меры на государственном уровне. На сегодняшний день в Российской Федерации руководствуются Концепцией развития математического образования [6] не только в ВУЗе, но и в школе. В документе указано на необходимость разработки современных программ, включения основных математических направлений в соответствующие приоритетные направления модернизации и технологического развития российской экономики с целью обеспечения высококвалифицированными кадрами такие области как экономика, безопасность, медицина и т.п. В концепции также указаны основные недостатки современного математического образования на всех ступенях обучения в целом и в высшей школе в частности, его оторванность от современной науки и практики, падение его уровня, так как отсутствует механизм своевременного обновления содержания математического обра-

зования, недостаточна интегрированность российской науки в мировую [11].

На сегодняшний день Министерством труда и социальной защиты РФ подготовлен проект Приказа «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель)»», в котором расширен перечень требований (по сравнению с действующим профессиональным стандартом [9]), предъявляемых к квалификации учителя в современных условиях [10]. В проекте профессионального стандарта указывается на то, что современный учитель должен владеть и уметь использовать цифровые ресурсы и инструменты, применять дистанционные технологии и методы электронного обучения.

В этой связи для подготовки будущих учителей физико-математического цикла при разработке основных профессиональных образовательных программ по направлениям подготовки бакалавриата 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Математика. Информатика», «Физика. Математика» на наш взгляд необходимо особое внимание уделить предметно-содержательному модулю, так как основная задача модуля – обеспечить качественную предметную подготовку в области математики, физики, информатики, соответствующую современному уровню развития науки.

Предметно-содержательный модуль должен быть ориентирован на формирование базовых знаний в предметных областях «математика», «физика», «информатика» и включать дисциплины, составляющие основу классического высшего образования в области математики, физики, информатики.

Современные подходы в образовании требуют от учителя умения ориентироваться в различных вопросах. Поэтому при подготовке будущего учителя физики, математики, информатики в основной

профессиональной образовательной программе (ОПОП) направления подготовки бакалавриата 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Математика. Информатика», «Физика. Математика» необходимо включить такие дисциплины, как «Практикум по решению инженерных и математических задач», «Технологизация в математическом образовании» и др. В то же время в связи с развитием робототехники, все больше школьников интересуются процессами проектирования и программирования робототехнических устройств. Развитие данного направления невозможно без основ системного мышления, интеграции информатики, математики, физики, естественных наук.

Однако, наряду с Концепцией развития математического образования по обеспечению нового уровня математической подготовки, Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) поколения 3++ ведут к значительному сокращению аудиторных часов по профильным дисциплинам [11; 12]. Особенно это отражается на подготовке специалистов заочной формы обучения. В силу специфики самой заочной формы обучения, которая предусматривает в большей степени самостоятельное обучение, сокращение часов на изучение профильных дисциплин по данной системе не позволит дать фундаментальные математические знания. В этой связи необходимо пересмотр организации и проведения занятий таким образом, чтобы решить указанные проблемы.

Учитывая традиционные способы обучения математике – лекции, на которых студенты пишут конспекты, а также практические занятия, где на доске вручную решаются задачи, студентами-заочниками за отводимое на их обучение время при существующем уровне подготовки не может быть реализована качественная математическая подготовка. Поэтому мы считаем, что для решения данных проблем возможно использова-

ние цифровых ресурсов. Преподаватель может записать курс лекций в форме видео или в виде презентаций, а при встрече со студентами-заочниками лекции могут носить обзорный характер. При этом на самих лекциях обязательным остается требование, что должны разбираться ключевые понятия и важнейшие результаты, а все остальные детали студенты-заочники должны изучать самостоятельно; преподаватель же будет координировать данный процесс [7; 8].

На наш взгляд, практические занятия, проводимые традиционным способом с использованием доски и мела, необходимо заменить на использование в процессе обучения таких математических пакетов, как MathCad, MahLab, Maple, GeoGebra и др. Считаем, что часть практических занятий необходимо посвящать решению несложных типовых задач на доске, а остальное время отводить на решение сложных задач с помощью математических пакетов.

Для обеспечения успешной самостоятельной работы студентов-заочников необходимо внедрять учебно-методические комплексы по математике, содержащие видео-лекции, презентации и практические занятия, в рамках которых предлагается большое количество задач для самостоятельного решения и разнообразные материалы для самообразования и самоконтроля, творческие задания. В эти учебные комплексы могут войти специальные электронные рабочие тетради для самостоятельного обучения.

Для оценивания учебных достижений студентов необходимо использовать как различные традиционные виды контроля: устный опрос, письменный контроль, графическую проверку, практический контроль, тестовый контроль, так и современные программные методы контроля. Особенности контроля учебной деятельности студентов в ВУЗе представлены в работе Я.П. Кривко [4], в которой автор указывает на необходимость комплексного применения всех видов кон-

троля, что даст возможность регулярно и объективно выявлять динамику формирования системы знаний и умений студентов.

В связи с тем, что студентам-заочникам физико-математических специальностей не всегда удобна очная форма консультаций на территории образовательного учреждения, то для организации качественного образовательного процесса возможно использование средств удалённого обмена информацией и применение онлайн-сервисов. Особенно эффективно зарекомендовали себя данные средства при работе со студентами как очной, так и заочной формами обучения во время пандемии Covid-19 и подробно изложены в статье [5]. Использование онлайн-сервисов при работе со студентами-заочниками может обеспечить интерактивными дидактическими материалами различные виды учебных занятий: лекции, лабораторные и практические занятия, контрольно-оценочные мероприятия, а также различные виды внеклассных мероприятий: кураторский час, викторина, что позволит сгладить недостающее количество аудиторных часов по профильным дисциплинам и позволит обеспечить качество образовательного процесса в ВУЗе [6].

Выводы. Высшее педагогическое образование в современном мире определяет не только интеллектуальные и профессиональные качества будущего специалиста, но и влияет на формирование его личности, ее способность быстро адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям на рынке труда. Поэтому любые изменения должны быть отражены в программах подготовки соответствующего направления и профиля.

При подготовке специалистов в педагогическом ВУЗе необходимо руководствоваться многолетним опытом и традициями отечественного физико-математического образования, а поэтому со всей ответственностью отнестись к работе по составлению новых учебных планов, но-

вых рабочих программ, очень бережно отнестись к формированию содержания дисциплин, учитывая запросы реального мира.

Для качественного образовательного процесса в ВУЗе наряду с традиционными способами обучения математике необходимо использование цифровых ресурсов, а также применение онлайн-сервисов для работы со студентами-заочниками в удаленном режиме.

Предложенные пути совершенствования процесса обучения математике позволят повысить качество подготовки студентов-заочников физико-математических специальностей.

1. Богомолова, Е.П. *Диагноз: математически малограмотный* / Е.П. Богомолова // *Математика в школе*. – 2014. – № 4. – С. 3–9.

2. Гребенкина, А.С. *Применение цифровых инструментов в практико-ориентированном обучении математике будущих инженеров гражданской защиты* / А.С. Гребенкина, Е.Г. Евсеева // *Дидактика математики : проблемы и исследования : Международный сборник научных работ*. – 2021. – Вып. 54. – С. 75–84. DOI: 10.24412/2079-9152-2021-54-75-84

3. Далингер, В.А. *Вернем лидирующее положение в мире российскому математическому образованию* / В.А. Далингер // *Математическое образование сегодня и завтра: материалы Международной конференции (Москва, 28–29 ноября 2013 г.)*. – Москва : Изд-во ГАОУ ВПО «Московский ин-т открытого образования», 2014. – С. 21–24.

4. Далингер, В.А. *Проблемы подготовки учителя математики в новых условиях* / В.А. Далингер // *Международный журнал экспериментального образования*. – 2016. – № 8. – С. 88–89.

5. Кривко, Я.П. *Особенности контроля учебной деятельности студентов ВУЗов* / Я.П. Кривко // *Качество обучения как проблема контроля и оценки образовательной деятельности учебного заведения : материалы Республиканской научно-практической конференции (Луганск, 5 декабря 2017 г.)*. – Луганск : Книга, 2018. – С. 90–92.

6. *Концепция развития математического образования в Российской Федерации* :

утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р. – Текст : электронный // Банк документов. Министерство просвещения Российской Федерации : сайт. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b18bcc453a2a1f7e855416b198e5e276/download/2744/> (дата обращения: 05.02.2023).

7. Литовка, В.В. Интерактивные онлайн средства обучения как возможность обеспечения качества естественно-математического образования в вузе / В.В. Литовка // Качество естественно-математического образования: проблемы, реалии, перспективы : материалы VIII Республиканской электронной научно-практической конференции, 19 апреля – 13 мая 2022 года. В 2 томах. Том 1 / Донецкий респ. ин-т доп. пед. образования ; редкол. : Ю. А. Романенко [и др.]. – Донецк : Истоки, 2022. – С. 55–58.

8. Литовка, В.В. Применение современных онлайн сервисов для повышения качества образования студентов-заочников физико-математического профиля / В.В. Литовка // Ценностные приоритеты образования в XXI веке: инновационные процессы в профессиональном образовании. Актуальные тенденции развития дополнительного педагогического образования : материалы Международной научно-практической конференции (г. Луганск, 10–11 ноября 2022 г.) / Луганский гос. пед. ун-т. – Луганск : Книта, 2022. – С. 153–157.

9. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» : утвержден приказом Министерства труда и социальной политики Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н (ред. от 05.08.2016). – Текст : электронный // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. – URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 13.12.2022).

10. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель)» : [подготовлен Министерством труда и социальной политики Российской Федерации 31.01.2022] : проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. – Текст : электронный // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56809182/#review> (дата обращения: 05.01.2023).

11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) : утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91. – Текст : электронный // КонтурНорматив : [сайт]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=272208> (дата обращения: 13.12.2022).

12. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) : утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (в ред. с изм. № 1456 от 26.11.2020). – Текст : электронный // FGOSVO. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440305_B_3_15062021.pdf (дата обращения: 13.12.2022).

13. Харина, Н.В. Профессиональное образование в России: проблемы, пути решения / Н.В. Харина // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2013. – Вып. 1 (1). – С. 8–15.



ABOUT SOME ASPECTS OF MATHEMATICAL TRAINING PART-TIME STUDENTS OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SPECIALTIES IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES**Litovka Victoriya,***Assistant**Lugansk State Pedagogical University, Lugansk,**Russian Federation*

Abstract. *The article considers the main aspects of the mathematical training of part-time students of physical and mathematical specialties at the university at the present stage. Possible ways of improving the process of teaching mathematics are proposed, which will contribute to improving the level of mathematical training of part-time students of physics and mathematics specialties, namely: the development of basic professional educational programs for bachelors, the subject-content module of which will include disciplines providing high-quality training in physics, mathematics, computer science in accordance with the current level of science development; to organize the educational process at the university, along with traditional ways of learning, it is necessary to use digital resources and online services.*

Keywords: *mathematical training at the university, training of part-time students of physical and mathematical specialties, the main professional educational program, forms and methods of teaching at the university, online services.*

For citation: Litovka V. (2023). About some aspects of mathematical training of part-time students of physical and mathematical specialties of pedagogical universities. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 1(57), pp. 48-53. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-48-53

*Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 14.12.2022.*

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

УДК 373.5

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-54-59

ПАТРИОТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ КУРСА «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Саввина Ольга Алексеевна,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: oas5@mail.ru

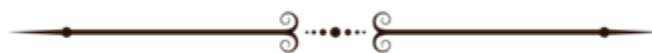
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,
г. Елец, РФ



Аннотация. В настоящее время назрела острая необходимость включения в стандарты подготовки учителей математики курса по истории отечественного математического образования. Цель статьи состоит в разработке критериев отбора содержания курса «История отечественного школьного математического образования» и раскрытии возможностей реализации воспитательных задач в процессе изучения этого курса. В статье описывается опыт преподавания курса История отечественного школьного математического образования в Елецком государственном университете, рассматриваются сюжеты патриотической направленности о жизни и деятельности Л.Ф. Магницкого, Н.Г. Курганова, С.А. Рачинского, П.А. Баранова и знаковых событиях в истории России, которые уместно включить в содержание курса. Вкрапление в содержание курса «История отечественного школьного математического образования» сюжетов воспитательной направленности способствует решению задач патриотического воспитания, позволяет будущему педагогу осознать себя продолжателем традиций отечественного математического образования.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, история отечественного математического образования.

Для цитирования: Саввина О.А. Патриотическая направленность курса «История отечественного математического образования» / О.А. Саввина // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 57. – С. 54-59. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-54-59.



Постановка проблемы. С 2010 г. в перечень предметных результатов федерального государственного стандарта (ФГОС) основного общего образования включено «формирование представлений

о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести

примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов» [10]. В настоящее время разрабатываются пути совершенствования историко-математической составляющей содержания школьных учебников [3], обосновывается необходимость использования исторических сведений по математике как одного из способов активизации познавательной деятельности учащихся основной школы [1].

С другой стороны, в стандартах последнего поколения для педагогических направлений подготовки, к сожалению, не уделено внимания вопросам истории математики и истории ее преподавания, что приводит к нарушению преемственности между школьным и вузовским математическим образованием. Вместе с тем, в стандартах высшего образования нашло отражение требование, предполагающее развитие «способности осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей» (ОПК-4).

Это требование приобрело особую актуальность в связи с подписанием 9 ноября 2022 г. Указа Президента РФ № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [17].

Доктор теологии, протоиерей Г.В. Заридзе обращает внимание на то, что в последние десятилетия в мире имели место «тенденции уничтожения традиционных ценностей», ведущая же роль в сохранении культурных ценностей сегодня принадлежит России [4; 5]. Он пишет: «... именно христианские ценности позволяют дать достаточно четкие критерии отнесения тех или иных ценностей к традиционным – соответствуют они внутреннему развитию и духовному росту человека или ведут к порокам, разрушению и деградации человеческой личности. Россия, как хранительница духовно-нравственных и моральных ценностей, должна быть примером духовного воз-

рождения народа и сохранения его национальной идентичности» [4].

История отечественного математического образования представляет собой уникальную культурную ценность, вымысливание которой из подготовки учителя недопустимо. Одной из целей изучения истории отечественного математического образования является воспитание у будущего педагога патриотизма.

Изучая историю отечественного математического образования, несколько не преувеличивая роль исторических сведений, по словам Т.С. Поляковой, «учитель математики ощущает свою причастность к великому в истории своей Родины. Подвергая профессиональной критике отдельные факты, персоналии, явления, продукты этой истории, он участвует в процессе «критического» ее осмысления. Осознавая себя продолжателем традиций отечественного математического образования, педагог ощущает свою встроенность в него, что способствует профессиональной и гражданской самоидентификации» [11, с.78].

Таким образом, перед нами стоит острая необходимость создания для будущих учителей математики патриотически направленного курса по истории отечественного математического образования.

Анализ актуальных исследований. С конца прошлого века опыт создания и чтения подобного курса накапливается в разных вузах России: в Южном федеральном университете (Т.С. Полякова) [12], Орловском государственном университете им. И.С. Тургенева (Т.К. Авдеева, Ф.С. Авдеев, Ю.М. Колягин, О.В. Тарасова) [9], Московском государственном областном университете (Г.В. Кондратьева) [15; 16]. Историко-методические факты внедряются в курсы истории математики в Калужском государственном университете (Ю.А. Дробышев) и Ярославском государственном педагогическом университете (Р.З. Гушель), в математические курсы Оренбургского государ-

ственного педагогического университета (И.А. Игнатушина) [6; 7].

В настоящее время разработано довольно разнообразное методическое обеспечение курса истории отечественного математического образования. Вышли в свет объемные монографии и пособия по этому курсу ([2], [8], [9], [12], [14]), созданы контрольно-измерительные материалы в виде тестов и медиа ресурсы (сайт В.Е. Пыркова; фильмы, посвященные «Арифметике» Л.Ф. Магницкого; диски, посвященные П.Л. Чебышеву (под руководством Ю.А. Дробышева). Однако патриотическая направленность курса истории школьного математического образования до настоящего времени изучена недостаточно.

Изложение основного материала.

Курс «История отечественного школьного математического образования» в Елецком государственном университете им. И.А. Бунина читается в течение 20 лет. Курс адресован будущим учителям математики и имеет целью углубить знания студентов в области истории математики и методики преподавания математики.

В силу специфики тематики курс носит междисциплинарный характер и предполагает привлечение широких сведений из истории России и Всемирной истории, истории математики, методики обучения математике, истории педагогики, философии и других наук.

Критерии отбора содержания курса:

- значимость факта для истории математической науки;
- значимость факта для истории отечественного математического образования;
- влияние факта на современное состояние математического образования в средней школе России;
- значимость факта для личного духовно-нравственного возрастания и профессионального роста обучающихся (духовно-нравственное и патриотические воспитание);

- распространенность употребления факта, термина, понятия, характерных для той или иной исторической эпохи;

- оригинальность факта, неожиданность и увлекательность (курьезность, занимательность);

- полезность для современной практики и теории обучения математике;

- доступность и наглядность;

- достоверность и реалистичность, полнота освещения.

Таким образом, одним из критериев отбора содержания курса является значимость включаемого исторического факта для личного духовного и профессионального роста обучающихся. В этом случае речь идет о том, что с целью реализации воспитательной направленности в содержание курса вкрапляются сведения по истории России, а также сюжеты, содержащие поучительные примеры из биографий отечественных педагогов-математиков и др.

Например, в процессе изучения раздела о математическом образовании в эпоху Петра I и создании первого учебника «Арифметика» непременно приводятся сведения о том, какими высокими нравственными качествами обладал автор книги – Л.Ф. Магницкий (1669–1739).

Верой и правдой служил Л.Ф. Магницкий отечественному просвещению, отстаивал интересы православной веры, непрестанно заботился об учениках математико- навигацкой школы, которые впоследствии стали отважными мореплавателями, доблестными воинами, архитекторами и учителями.

Л.Ф. Магницкий во всем был примером для своих учеников. Он воспитал достойного сына – участника Северной войны (1700–1721).

Со студентами обсуждаются факты участия России в Северной войне, о победном ее завершении и подписании Ништадтского мирного договора, о доблестных подвигах наших солдат.

Другой исторический сюжет связан с педагогической деятельностью Н.Г. Кур-

ганова (1725–1796), который создал уникальные учебники по математике и словесности. В этом сюжете необходимо упомянуть об ученике Н.Г. Курганова – русском флотоводце, святом праведном воине Федоре Ушакове (1745–1817), о его боевых победах, высоких духовно-нравственных качествах.

В раздел, посвященный математическому образованию в России в конце XIX века, вкрапливаются биографические сведения о подвижнической деятельности сельского учителя С.А. Рачинского (1833–1902).

В рамках изучения темы «Учебники математики второй половины XIX – начала XX века» рассматривается сюжет об удивительном факте военной истории – «атаке мертвецов». Согласно рабочей программе содержание темы включает анализ учебников и учебных пособий по математике, написанных дореволюционными педагогами, а также характеристику учебной литературы по математике и обзор биографий авторов (Н.В. Бугаева (1837–1903), А.Ю. Давидова (1823–1885), А.П. Киселева (1852–1940), А.Ф. Малинина (1834–1888) и др.). При этом непременно уделяется внимание сведениям о литературно-учебной деятельности и жизни Петра Алексеевича Баранова (1873–1915). Учебники П.А. Баранова, конечно, не имели такой популярности, как книги А.П. Киселева. Однако его военный подвиг предоставляет удобный случай вспомнить об одном знаковом событии в истории России, произошедшем во время Первой мировой войны.

П.А. Баранов блестяще окончил физико-математический факультет Императорского Московского университета. Преподавал математику сначала в мужской и женской гимназиях в Вязьме, а затем в гимназиях и институтах Москвы. Можно сказать, что в начале XX века П.А. Баранов был ведущим специалистом в области методики преподавания математики в Москве, поскольку он препода-

вал этот предмет в Педагогическом институте им. П.Г. Шеллапутина [13].

Немало времени П.А. Баранов уделял литературному творчеству. Он являлся сотрудником журнала «Математическое образование» и составил нескольких пособий по математике и физике: «Решение треугольников в курсе геометрии», «Ручная таблица катетов», «Начальная физика», «Методика физики» (вышла только первая часть) и др.

Пётр Алексеевич выделялся бравым характером, честностью и отзывчивостью. Со студенческих лет он интересовался военным делом, готовил себя к тому, чтобы в опасную минуту встать на защиту Отечества. По окончании университета он отбывал воинскую повинность «в качестве вольноопределяющегося от артиллерии» и получил звание подпорщика [13].

Начало Первой мировой войны, как и русско-японской войны 1905 года, вызвало в русском обществе небывалый патриотический подъём. П.А. Баранов принял участие в обеих войнах. Неудивительно, что он оказался среди первых добровольцев, отправившихся на фронт в 1914 году. Летом 1915 года он оказался на том участке фронта, где центром военных действий явилась легендарная крепость Осовец. При штурме этой крепости немцы применили химическое оружие, в результате которого все живое в радиусе нескольких километров было уничтожено. В ожидании триумфа, экипированные защитной одеждой и противогазами, 7000 немцев двинулись на крепость. Однако произошло чудо. Несколько полуживых, задыхающихся от отравляющего газа и замотанных в окровавленные тряпки, русских солдат обратили в бегство армию противника. При этом войско немцев превосходило количество русских в 100 раз! Героическое отражение «газового штурма» русскими солдатами в Осовце вошло в мировую историю под названием «атака мертвецов». Весь мир тогда обле-

тела крылатая фраза «Русские не сдаются» [13].

Крепость Осовец продержалась 190 дней, и только тогда был получен приказ об её эвакуации. В эвакуации, проходившей в тяжелейших условиях, под постоянным обстрелом, принимал участие поручик П.А. Баранов. Здесь и застала его смерть – 10 августа 1915 года.

Рассказ о героической обороне Осовца иллюстрирует пример самоотверженной любви к Родине и производит на студентов яркое впечатление.

Выводы. Курс «История отечественного школьного математического образования» является необходимым элементом содержания подготовки будущего учителя математики. С помощью вкрапления специальных сюжетных ситуаций этот курс позволяет более эффективно решить ряд задач, связанных с расширением кругозора студентов, патриотическим и духовно-нравственным воспитанием. Опыт включения сюжетов воспитательной направленности в содержание высшего образования может быть распространен и на изучение других дисциплин. Большой богатый материал, например, предоставляют сведения об условиях и содержании образования будущих святых, подвижников, героев войн. Все они духовно возматерили под влиянием учителей и наставников, знакомство с биографиями которых является довольно эффективным средством в достижении задач патриотического воспитания.

1. Гончарова, И.В. Активизация познавательной деятельности учащихся основной школы с помощью исторических фактов по математике / И.В. Гончарова // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ. – 2020. – Вып. 51. – С. 70–76.

2. Дворяткина, С.Н. Современное математическое образование в контексте духовно-нравственной культуры : монография / С.Н. Дворяткина, О.А. Саввина, Н.В. Чернусова. – Елец : Елецкий гос. ун-т им. И.А. Бунина, 2022. – 167 с.

3. Дробышев, Ю. А. Историко-математический компонент в учебниках математики 5–6-х классов / Ю. А. Дробышев, И. В. Дробышева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2020. – № 3 (53). – С. 27–39.

4. Заридзе, Г. В. Воспитание личности в современных условиях / Г. В. Заридзе // Международный научный вестник (Вестник Объединения православных ученых). – 2021. – № 2 (30). – С. 5–10.

5. Заридзе, Г.В. Сохранение традиционных российских ценностей в современном мире / Г. В. Заридзе // Международный научный вестник (Вестник Объединения православных ученых). – 2023. – № 4 (36). – С. 32–37.

6. Игнатушина, И.В. Использование исторической компоненты в обучении студентов некоторым разделам математического анализа / И.В. Игнатушина, И.К. Зубова // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2022. – №3 (27). – С. 69–81.

7. Игнатушина, И.В. О втором издании книги Т.С. Поляковой «История математического образования в России» / И.В. Игнатушина // История науки и техники. – 2022. – № 1. – С. 40–43.

8. Кондратьева, Г.В. Школьное математическое образование в России второй половины XIX века : учебное пособие / Г.В. Кондратьева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Московский гос. обл. ун-т. – Москва : Изд-во МГОУ, 2005. – 128 с.

9. Колягин, Ю.М. Русская школа и математическое образование: наша гордость и наша боль / Ю.М. Колягин, О.А. Саввина, О.В. Тарасова ; Федеральное агентство по образованию, Орловский гос. ун-т, Елецкий гос. ун-т. – 3-е изд., испр. и доп. – Орел : Карпуш, 2007. – 243 с.

10. Полякова, Т.С. 300 лет математическому образованию в России / Т.С. Полякова // Педагогика. – № 4. – 2001. – С. 74–78.

11. Полякова, Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. – Москва : Ленанд, 2021. – 600 с.

12. Саввина, О.А. Из жизни и военных подвигов педагога-математика П.А. Баранова / О.А. Саввина // Математика в школе. – 2014. – № 2. – С. 67–71.

13. Саввина, О.А. История отечественного школьного математического образования / О.А. Саввина, О.В. Тарасова. – Елец : Елецкий гос. ун-т им. И.А. Бунина, 2021. – 75 с.

14. Саввина, О.А. Воспитательные императивы математического образования: исторический обзор литературы / О.А. Саввина, Г.А. Симоновская, С.В. Щербатых // *Международный научный вестник (Вестник Объединения православных ученых)*. – 2022. – № 3 (35). – С. 7–9.

15. Kondrateva, G.V. *Physicist and Teacher K. D. Kraevich and His Work for National Education Development in Post-Reform Russia* / G. V. Kondrateva, V.I. Parenkina, N.I. Uvarova. – DOI 10.1088/1742-6596/1560/1/012079 // *Journal of Physics: Conference Series*. – 2020. – Vol. 1560 : *International Interdisciplinary Scientific Conference "Advanced Element Base of Micro- and Nano-Electronics" 2020, 20-23 April 2020, Moscow, Russian Federation*. – 012079.

16. Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей : утверждены Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809. – Текст : электронный // Президент России : официальный сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502> (дата обращения: 11.12.2022).

17. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (с изм. на 8 ноября 2022 года) : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897. – Текст : электронный // Кодекс : Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902254916?marker=6500IL> (дата обращения: 11.12.2022).



PATRIOTIC EDUCATION IN THE PROCESS OF STUDYING THE COURSE «HISTORY OF THE NATIONAL SCHOOL MATHEMATICAL EDUCATION»

Savvina Olga,

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Bunin Yelets State University, Yelets,
Russian Federation*

Abstract. *Currently, there is an urgent need to include a course on the history of domestic mathematical education in the standards of training teachers of mathematics. Goal. To develop criteria for selecting the content of the course «History of Russian school mathematical education» and to reveal the possibilities of implementing educational tasks in the process of studying this course.*

The article describes the experience of teaching the course «History of Russian School Mathematical Education» at Yelets State University, examines patriotic stories about the life and work of L.F. Magnitsky, N.G. Kurganov, S.A. Rachinsky, P.A. Baranov and significant events in the history of Russia, which are appropriate to include in the course content.

The inclusion of educational subjects in the content of the course «History of domestic school mathematical education» contributes to solving the problems of patriotic education, allows the future teacher to realize himself as a continuer of the traditions of domestic mathematical education.

Keywords: *patriotic education, history of Russian mathematical education.*

For citation: Savvina O. (2023). Patriotic education in the process of studying the course «History of the national school mathematical education». *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 1(57), pp. 54-59. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-54-59.

Статья поступила в редакцию 22.01.2023.

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

УДК 372.851

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-60-68

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ
МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ**Малова Ирина Евгеньевна,**

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: mira44@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени И.Г. Петровского»,

г. Брянск, РФ,

Владикавказский научный центр РАН, г. Владикавказ, РФ

Охват Любовь Петровна,

учитель математики,

e-mail: 2909-72@mail.ru

ФГКОУ «Северо-Кавказское суворовское военное училище», г. Владикавказ, РФ



Аннотация. В статье представлено обобщение экспериментальной работы, проведенной учителем математики в различных классах основной школы. Основной задачей эксперимента было выявление методических затруднений учителя при реализации методики формирования понятий и поиск путей преодоления этих затруднений. Эксперимент проходил в три этапа. На первом этапе был организован мастер-класс с участием учеников 6 класса для студентов физико-математического факультета в г. Владикавказе. Подготовка к мастер-классу показала, что содержание математических тем требует новых методических решений при реализации методики формирования понятий. На втором этапе фиксировались новые понятия той или иной математической темы, проблемы реализации методики их формирования и способы преодоления затруднений. На третьем этапе осуществлялось обобщение проведенного исследования. Выделено три проблемы реализации методики формирования понятий: 1) обеспечение мотивации изучения нового понятия; 2) организация введения определения конкретно-индуктивным методом; 3) конструирование примеров на распознавание объектов, подходящих под понятие. Разработаны возможные способы их решения. Показано их применение на примерах курса математики основной школы.

Ключевые слова: методика формирования понятий, мотивация, определение, математика, диалог.

Для цитирования: Малова И.Е. Проблемы реализации методики формирования понятий / И.Е. Малова, Л.П. Охват // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 60-68.

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-60-68



Постановка проблемы. Методика формирования понятий является одной из базовых методик обучения математике. Исследование ее реализации с позиций учителя требует поиска ответов на вопросы:

1. Испытывают ли учителя затруднения в реализации базовой методики, если «да», то какие?
2. Каковы возможные способы реализации требований базовой методики?
3. Как влияет содержание школьного курса математики на возникновение затруднений учителя и на способы их преодоления?

Анализ актуальных исследований. Методике формирования понятий посвящено значительное число, как методических исследований, так и психологических. Это объясняется ролью понятий не только в освоении новых знаний, но и в развитии мышления человека.

Выделены этапы методики формирования отдельно взятых понятий. При этом психологический вариант раскрывает пять этапов (мотивация, категоризация, обогащение, перенос, свертывание) [14], а методический вариант – три этапа (введение определения, усвоение определения, закрепление понятия) [12]. Методические этапы согласуются с психологическими. Так, этап введения определения предусматривает и мотивацию нового, и категоризацию в виде определения, вводимых обозначений. Этап усвоения определения согласуется с этапом обогащения в силу того, что на этом этапе обсуждается взаимосвязь существенных признаков понятия с объектами, подходящими под понятие. Этап закрепления понятия также затрагивает обогащение понятия новыми свойствами, перенос изученного на различные ситуации применения понятия, свертывание в связи с подведением итогов.

В книге [15, с.86-114] раскрывается особая роль различных видов учебных текстов при формировании понятий: текст-значение термина; текст-системати-

зация значений терминов; текст-перевод с родного языка на язык математики; текст-выделение признаков понятия; текст-оценка и выбор признаков понятия; текст-установление связей между понятиями; текст-мотивировка нового понятия; текст-категоризация понятия; текст-обогащение содержания понятия; текст-перенос в новую ситуацию; текст-свертывание содержания понятия.

Иные этапы представлены в учебном пособии [7, с.117-120]. С психологической точки зрения выделены этапы: перцепт (образ понятия); представление (вторичный образ – создаётся в отсутствие наглядной основы); предпонятие (образный концепт, обобщенное представление, концепт, образ-понятие, «система» представлений), понятие; система понятий (теория). С методической точки зрения выделены этапы: подготовительный (актуализация необходимых знаний, связь с субъектным опытом ребенка, мотивация); основной (обучающий); этап закрепления (применение введенного теоретического материала при решении типовых задач).

В ряде исследований обращается внимание на познавательные действия, связанные с изучением понятий: выявление существенных и несущественных признаков понятия, распознавание объектов, подходящих под понятие, выведение следствий из определения, установление связей с другими понятиями, свертывание знаний вокруг рассматриваемого понятия и др. В учебном пособии [11, с.110-111] представлены диагностируемые учебные цели при изучении понятий в категориях знание, понимание, применение (в стандартных ситуациях), а также шаги технологического процесса на этапе «образование понятий», где раскрыты учебные задачи в мотивационно-ориентировочной части урока, операционно-познавательной части, рефлексивно-оценочной части (осознание, осмысление). В работе [10] указаны действия при подведении под понятие, при выведении

следствий из принадлежности объекта к рассматриваемому понятию.

Большинство методистов выделяют два метода введения определения: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный. В работе [4] добавлен эвристический метод введения определения, в рамках которого для учащихся создается проблемная ситуация, в результате решения которой ученик приходит к самостоятельному «открытию» определения, которое в последствии ему сообщается.

Раскрыты особенности методики формирования понятий при изучении тех или иных понятий, тем [2; 9; 16], возможности тех или иных технологий [1; 5; 6], формирование системы понятий [13].

В работе [3] сопоставляются два подхода к формированию понятий: объектный и логико-информативный.

Вместе с тем вопрос реализации требований методики формирования понятий с позиций учителя является недостаточно изученным.

Цель статьи. В 2022 и 2023 годах осуществлялась экспериментальная работа, связанная с представлением учителями уроков математики, на которых реализовывались базовые методики. Одной из таких методик является методика формирования понятия. *Цель статьи – обобщить проведенную учителем математики экспериментальную работу.*

Изложение основного материала. Экспериментальная работа проходила в три этапа. На первом этапе проводился мастер-класс с участием учеников 6 класса для студентов физико-математического факультета Северо-Осетинского государственного университета в г. Владикавказе. Подготовка к мастер-классу показала, что содержание математических тем требует новых методических решений при реализации методики формирования понятий. На втором этапе учителем фиксировались новые понятия той или иной математической темы основной школы, проблемы реализации

методики их формирования и способы преодоления затруднений. На третьем этапе осуществлялось обобщение проведенного исследования. Были выделены три проблемы, в которых учитель испытывает наибольшие затруднения: мотивация понятия, введение определения конкретно-индуктивным методом и организация этапа усвоения определения. Представим обобщение способов решения выявленных проблем.

Проблема мотивации понятия и способы ее решения.

Проблема мотивации изучения нового понятия заключается в поиске ответов на вопросы: «Что может послужить поводом к изучению нового понятия?», «Как учащиеся поймут, что есть смысл рассматривать новое понятие?». Выделим три способа решения проблемы мотивации.

Способ 1. Создать проблему, которая приводит к новому понятию.

Примером такой проблемы может служить ситуация: «График функции $y = x^2$ показывает, что уравнение $x^2 = 9$ имеет корни и мы можем их написать, а уравнение $x^2 = 6$ имеет корни, а как их записать мы не знаем».

Возникновение проблем может быть связано с необходимостью решения практической задачи. Например, нужно определить расстояние между пунктами, имея карту.

Способ 2. Сослаться на принятый в математике подход.

Выделим две принятых в математике ситуации.

Ситуация 1. В математике принято изучать различные виды математических объектов. Мотивировать изучение нового понятия могут такие слова учителя: «Сегодня мы познакомимся с простейшим видом алгебраических выражений – с одночленом»; «Вы уже познакомились с такими геометрическими фигурами, как прямая и точка. Сегодня мы рассмотрим ещё одну фигуру – отрезок»; «Сегодня

мы познакомимся с одним из видов четырёхугольников».

Ситуация 2. В математике принято словесные формы представления информации переводить в сокращенные (символьные). В этой ситуации мотивировать новое понятие могут такие слова учителя: «Нам предстоит сегодня узнать, как на математическом языке коротко записать фразу...». Этим способом можно мотивировать изучение модуля числа.

Способ 3. Попробовать жизненный опыт интерпретировать с математических позиций.

Так, анализ записи рецепта, например, гречневой каши, мотивирует изучение понятия отношения («Только ли в рецептах используется слово отношение?», «Что оно означает?», «Какими свойствами обладает?» и др.).

Аналогичная ситуация и с переосмыслением показаний термометра при мотивации изучения отрицательных чисел.

Возможен вариант переосмысления увиденного на рисунке. Например, «Что объединяет картинку с геометрией?» при изучении луча (рис.1).



Рисунок 1 – Мотивация изучения луча

Проблема введения определения конкретно-индуктивным методом и способы ее решения.

При конкретно-индуктивном методе учащиеся на основе анализа конкретных примеров выделяют существенные признаки нового понятия и участвуют в конструировании его определения. В связи с такой возможностью активизировать познавательную деятельность учащихся,

желательно использовать этот метод введения определения.

Способ 1. Организовать расшифровку термина.

Многие математические термины отражают существенные признаки понятия. Перевод термина на существенные признаки понятия мы называем расшифровкой термина.

Пример 1. При введении определения биссектрисы угла учитель говорит: «Термин биссектриса состоит из двух частей: «бис» – означает дважды и «секо» – секу, получаем перевод как «рассекающая на две части» (латинский язык). Математики любят справедливость, поэтому две части должны быть... (равными). Остается выяснить, какая же фигура рассекает угол на две равные части. Попробуйте модель с изображением угла разделить на 2 равные части. Какой же фигурой является биссектриса угла? (выслушиваются ответы). Попробуйте дать определение, продолжив предложение: биссектрисой угла называется...».

Способ 2. Организовать практическую работу.

Целью практической работы является конструирование объектов по их существенным признакам с последующим их обобщением в определение понятия.

Пример 2. Практическая работа при введении определения треугольника.

1) Отметьте три точки, лежащие на одной прямой. Соедините их между собой отрезками. Какая фигура получилась?

2) Отметьте три точки, не лежащие на одной прямой, соедините их между собой отрезками. Какая фигура получилась?

3) Попробуйте сказать, какая фигура называется треугольником.

Пример 3. Практическая работа при введении определения медианы треугольника.

1). Постройте треугольник. Выделите одну из вершин.

2). Выделите для этой вершины противоположащую сторону и постройте ее середину.

3). Соедините вершину с серединой противоположащей стороны отрезком.

4). Построенный элемент треугольника называется медианой треугольника. Попробуем составить определение. Медиана треугольника – это что? (отрезок). Отрезок, соединяющий что с чем? (вершину треугольника с серединой противоположащей стороны). Сформулируйте полностью определение.

Способ 3. Включить учащихся в классификацию примеров.

Классификация объектов всегда связана с выделением основания классификации. Последовательное разбиение объектов на классы позволяет выделить существенные признаки нового понятия, что приводит учащихся к его определению.

Пример 4. На доске записаны алгебраические выражения: $2x + 5$, $3x^2 - 5x + 2$, $x^3 - 4x$, $2x + x^2$, $9 - 7x$, $6 - 4x^2$, $x^3 + x^2 - 8x$, $x^2 + x - 4$, $x + 2$, $7 - x - x^2$.

Возможен такой диалог с учащимися:

– «Что объединяет все выражения? (все выражения являются многочленами).

– На какие три группы можно разделить данные многочлены? По какому признаку производили деление?

– Если делили многочлены по их степени, то какие выражения попали в группу «многочлены второй степени»?

– Как можно в общем виде записать многочлены второй степени?

– Такие многочлены называют квадратными трехчленами. Попробуйте продолжить предложение: Квадратным трехчленом называется выражение вида..., где...».

Проблема конструирования этапа усвоения определения и способы ее решения.

На этапе усвоения определения предлагаются задания на распознавание нового понятия; при выполнении заданий отрабатывается аргументация со ссылкой на существенные признаки, отраженные в определении. Возможны две ситуации:

1) в учебнике представлено определение понятия;

2) в учебнике нет определения понятия. Как во второй ситуации учить распознавать объекты, подходящие под понятие, показано в статье [8]. Здесь рассмотрим различные способы обучения распознаванию в первой ситуации.

Способ 1. Предлагать задания, формулировки которых начинаются со слов «является ли...?», где вместо многоточия указывается новое понятия и класс других понятий.

Пример 5. (из учебника) (рис.2).

Пример 6. Является ли указанный отрезок AB – высотой? (рис.3).

203. Является ли одночленом выражение:

- а) a ; б) $a + b$; в) ba ; г) $b2c$;
- д) $\frac{ab}{a + b}$; е) $\frac{ax}{b}$; ж) $\frac{3}{4}xy$; з) $7a - 3$;
- и) $-1, (26)$; к) $(a - b) \cdot 3$; л) $\frac{p}{b}axy$; м) 0 ?

Рисунок 2 – Пример задания на распознавание одночленов

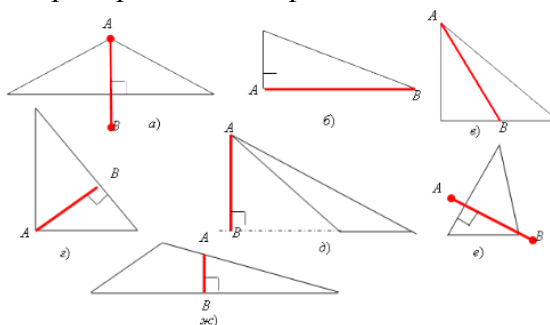


Рисунок 3 – Пример задания на распознавание высоты треугольника

Способ 2. Предлагать задания, в которых надо выяснить, верна ли формулировка, запись, верно ли выполнен рисунок, верно ли к рисунку сделана подпись и т.п.

Пример 7. Является ли данное высказывание определением понятия угла?

1) Угол – это геометрическая фигура, состоящая из двух лучей.

2) Угол – это геометрическая фигура, состоящая из точки и двух лучей, исходящих из этой точки.

3) Угол – это геометрическая фигура, состоящая из двух лучей с общим началом.

4) Угол – это геометрическая фигура, состоящая из точки и двух лучей.

5) Угол – это геометрическая фигура, состоящая из двух лучей с общей точкой.

Пример 8. Заполните таблицу и ответьте на вопрос «Верна ли запись равенства?» (табл. 1).

Таблица 1 – Таблица для заполнения к примеру 8

$\sqrt{b} = a$	b неотрицательное число да (+) / нет (-)	a неотрицательное число да (+) / нет (-)	$a^2 = b$ да (+) / нет (-)	Запись верна (+) / неверна (-)
$\sqrt{16} = 4$				
$\sqrt{-9} = 3$				
$\sqrt{0} = 0$				
$\sqrt{81} = -9$				
$\sqrt{36} = 6$				
$\sqrt{26} = 13$				
$\sqrt{49} = 7$				

Пример 9. Верно ли распределены фигуры по группам? (рис. 4). Ответ поясните.









Параллелограмм	Не параллелограмм
	
	
	
	

Рисунок 4 – Пример задания на распознавание параллелограмма

Пример 10. Верно ли, что на картинке закрашено указанное число процентов? (рис.5).

Пример 11. Верно ли составили дискриминант квадратного трёхчлена? Ответ поясните.

- $3x^2 - 5x + 2, D = 3^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2;$
- $-x^2 - 2x - 3, D = -2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-2);$
- $2x^2 - 4x + 7, D = (-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 7;$
- $-4x + 3x^2 + 1, D = 3^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 1;$
- $-4x + 4 + x^2, D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4.$

Пример 12. Верны ли данные утверждения? Ответ поясните.

1) Медиана делит сторону треугольника на две равные части.

2) Медиана – это отрезок, проходящий через середину стороны треугольника.

3) Медиана – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой его стороны.

4) Медиана – это прямая, проходящая через вершину треугольника и середину противоположной стороны.

5) Медиана делит треугольник на две равные части.

6) Медиана – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

7) Медиана – это луч.

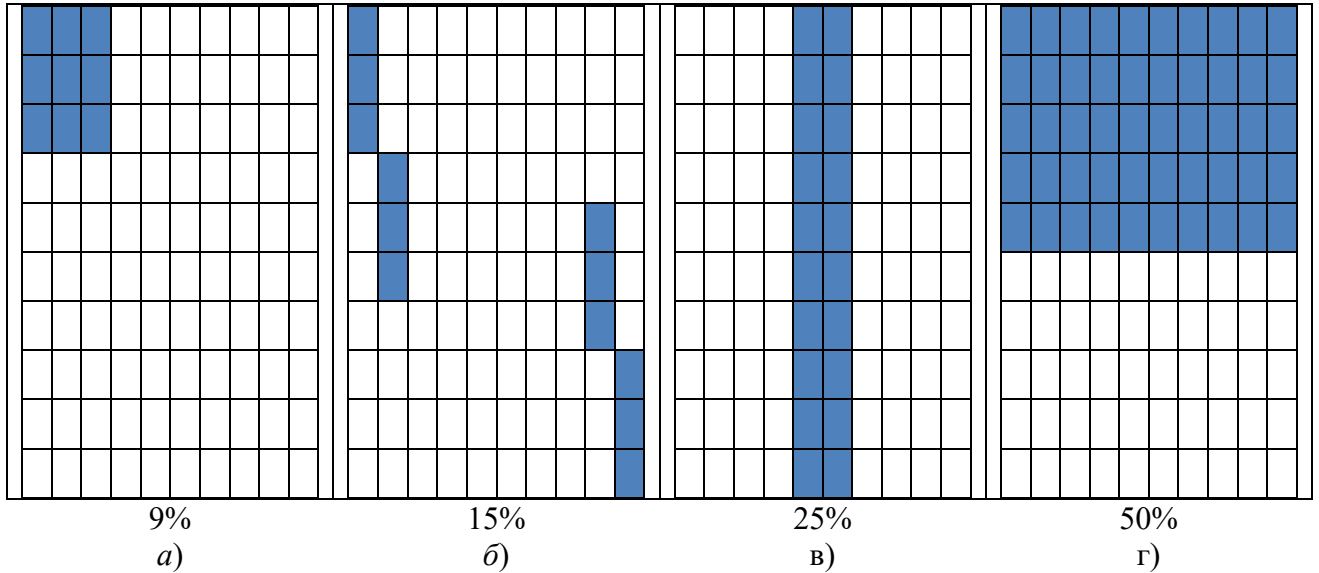


Рисунок 5 – Пример на распознавание понятия процент

Способ 3. Предлагать задания, в которых нужно выбрать требуемое понятие из набора примеров, из комплексного рисунка и т.п.

Пример 13. Из предложенных записей выберите те, которые выражают отношение двух чисел; прочитайте эту запись и назовите члены отношения:

$7 : 2$, $5/6$, $3 \cdot 8$, $1/4 : 2/3$, $5 + 13$, $1 \frac{1}{2} : 2/7$, $42 - 36$, $42 : 5/9$.

Пример 14. Являются ли указанные в таблице 2 углы вертикальными (смежными)?

Пример 15. Назовите равнобедренные треугольники, изображённые на рисунке (рис.6).

Таблица 2 – Таблица для заполнения к примеру 14

	Углы	Да или нет
	$\angle AOB$ и $\angle BOC$	
$\angle AOD$ и $\angle EOR$		
$\angle BOC$ и $\angle ROF$		
$\angle BOE$ и $\angle DOF$		
$\angle DOR$ и $\angle ROE$		
$\angle AOE$ и $\angle DOR$		
$\angle DOF$ и $\angle AOD$		
$\angle DOB$ и $\angle BOE$		

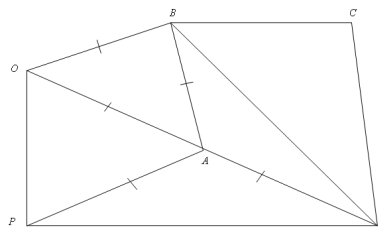


Рисунок 6 – Пример на распознавание равнобедренного треугольника

Пример 16. По какой из формул вычисляется число D – дискриминант квадратного трёхчлена $ax^2 + bx + c$?

- 1) $D = -b^2 - 4ac$, 2) $D = b^2 - 4ac$, 3) $D = -b^2 + 4ac$, 4) $D = b^2 + 4ac$,
 5) $D = b^2 - 4 + a + c$, 6) $D = -b^2 + 4 + a + c$, 7) $D = -b^2 - 4 - a - c$.

Выводы. Готовясь к уроку, учителю важно продумать, как учесть требования методики формирования понятий, связанные с закономерностями обучения, поскольку их нарушение ведет к учебным проблемам обучающихся.

Ориентиром для учителя при формировании понятий являются этапы методики, рекомендации к реализации каждого этапа, примеры реализации, представленные в методической литературе.

Однако особенности математического содержания требуют разработки новых методических решений.

В статье представлены результаты экспериментальной работы по разработке способов решения проблем мотивации нового понятия, введения определения конкретно-индуктивным методом, конструирования заданий для этапа усвоения определения.

1. Антонова, И.В. О различных технологиях формирования понятий у учащихся при обучении математике в общеобразовательной школе / И.В. Антонова, Н.А. Демченкова, А.А. Аблеева. – Текст : электронный // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5, № 1 (14). – С. 47–50. – URL: <https://landrailbgz.ru/wp-content/uploads/2022/11/BGZ-2016-1-14.pdf> (дата обращения: 29.12.2022).

2. Бондарь, А.А. О развитии подходов в формировании понятия «многогранник» в школьном курсе геометрии / А.А. Бондарь, Р.Ф. Мамалыга // Педагогическое образование в России. – 2021. – № 1. – С. 33–40.

3. Владимирцева, С.А. Основные направления развития теории формирования математических понятий в школе / С.А. Владимирцева // Мир науки, культуры, образования. – 2008. – № 4. – С. 103–107.

4. Воистинова, Г.Х. Формирование математических понятий в процессе обучения математике / Г.Х. Воистинова, М.Р. Байназарова // Modern Science. – 2020. – № 10, vol. 2. – С. 368–371.

5. Гаврюченкова, С.П. Педагогическая поддержка обучающихся при формировании математических понятий / С.П. Гаврюченкова // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого-педагогические науки». – 2014. – № 2 (22). – С. 29–34.

6. Гончарова, И.В. Вивчення методики формування математичних понять методом case-study / І.В. Гончарова // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. збірник наукових робіт. – 2012. – Вип. 37. – С. 74–81.

7. Методика и технология обучения математике. Курс лекций : учебное пособие для студентов математических факультетов вузов, обучающихся по направлению 540200 (050200) Физико-математическое образование / Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова, В.В. Орлов [и др.] ; науч. ред. : Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова. – Москва : Дрофа, 2005. – 416 с.

8. Охват, Л.П. Изучение темы «Декартова система координат на плоскости» / Л.П. Охват // Математика. – 2022. – № 7 (836). – С. 30–37.

9. Просвирова, И.Г. Структурно-содержательный и мотивационный аспекты формирования математических понятий у учащихся 5–6 классов : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика), (информатика)» : автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Просвирова Ирина Геннадьевна. – Москва, 2010. – 20 с.

10. Семенец, С.П. Методика формування математичних понять (розвивальний

підхід) / С.П. Семенець // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. зб. наук. робіт. – 2012. – Вип. 37. – С. 68–73.

11. Теоретические основы обучения математике в средней школе : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032100 – математика / Т.А. Иванова, Е.Н. Перевозицкова, Т.П. Григорьева, Л.И. Кузнецова ; под ред. проф. Т. А. Ивановой. – Нижний Новгород : Нижегород. гос. пед. ун-т, 2003. – 320 с.

12. Теория и методика обучения математике в средней школе : учебное пособие для студентов вузов / И.Е. Малова, С.К. Горохова, Н.А. Малинникова, Г.А. Яцковская. – Москва : ВЛАДОС, 2009. – 445 с.

13. Токарева, Л.И. Формирование систем математических понятий у учащихся общеобразовательных школ : 13.00.02 «Теория и

методика обучения и воспитания (математика), (информатика)» : автореф. дис. ... доктора педагогических наук / Токарева Людмила Ивановна. – Москва, 2010. – 43 с.

14. Холодная, М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования / М.А. Холодная. – Москва : Барс ; Томск : Изд-во Том. ун-та, 1997. – 392 с.

15. Холодная, М.А. Развивающие учебные тексты как средство интеллектуального воспитания учащихся / М.А. Холодная, Э.Г. Гельфман. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2016. – 200 с.

16. Чекмарев, Г.Е. К вопросу о формировании базовых понятий математики / Г.Е. Чекмарев, С.О. Фоминых // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2022. – № 4 (117). – С. 188–195.



PROBLEMS FOR IMPLEMENTATION OF CONCEPT FORMATION METHODOLOGY

Malova Irina,

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Bryansk State Academician I.G. Petrovski University,
Southern Mathematical Institute of the Vladikavkaz Scientific Center
of the Russian Academy of Sciences*

Okhvat Lyubov,
Mathematics Teacher

*North Caucasus Suvorov Military School, Vladikavkaz,
Russian Federation*

Abstract. The article presents a generalization of experimental work carried out by a mathematics teacher in various classes. The main objective of the experiment was to identify the methodical difficulties of the teacher in the implementation of the methodology for the formation of concepts and to find ways to overcome these difficulties. The experiment took place in three stages. At the first stage, a master class was organized with the participation of 6th grade students for students of the Faculty of Physics and Mathematics in Vladikavkaz. Preparation for the master class showed that the content of mathematical topics requires new methodological solutions in the implementation of the methodology for the formation of concepts. At the second stage, new concepts of a particular topic, problems of implementing the methodology of their formation and ways to overcome difficulties were fixed. At the third stage, the generalization of the conducted research was carried out. Three problems of the implementation of the methodology for the formation of concepts are identified: 1) providing motivation for the study of a new concept; 2) organizing the introduction of a definition by a concrete inductive method; 3) constructing examples for recognizing objects that fit the concept. Possible ways to solve them have been developed. The application is shown on the examples of the basic school mathematics course.

Keywords: methodology of concept formation, motivation, definition, mathematics, dialogue.

For citation: Malova I., Okhvat L. (2023). Problems for implementation of concept formation methodology. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 1(57), pp. 60-68. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-60-68.

Статья поступила в редакцию 20.01.2023.

УДК 372.851, 378.147

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-69-76

ОБЪЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНФОРМАТИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ПУЛАТ

Назаров Ахтам Пулатович,

кандидат педагогических наук, доцент,

e-mail: ahtam_69@mail.ru

Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан



Аннотация. Традиционным методом проведения самостоятельных работ в средних общеобразовательных учреждениях является написание текста работы на классной доске, а далее, после выполнения работы школьниками, её ручная проверка учителем. Другой метод – метод тестирования, предполагающий составление большого количества заданий с готовыми ответами, которые заранее могут попасть в руки учащихся. Переписать учащимся ход решения и ответы друг у друга в этих методах вполне возможно. Используя такие методы, учителю трудно управлять классом при проведении самостоятельных работ, в том числе и по информатике. Учитывая эти и другие недостатки названных традиционных методов проведения самостоятельных работ школьников, автором статьи разработан новый метод Пулат. В настоящей работе рассматривается применение метода Пулат для проведения самостоятельных работ по информатике на тему «Единицы измерения информации». Для создания программы проведения самостоятельной работы никакие базы данных и другие источники не используются, она состоит только из одного программного файла. Условие задачи и входящие параметры для задач генерируются методом Пулат и отображаются в диалоговой форме компьютерной программы.

Ключевые слова: метод Пулат, объективность контроля, предметные компетенции, компьютерная программа, проверка знаний, самостоятельная работа учащихся, обучение информатике.

Для цитирования: Назаров А.П. Объективный контроль знаний учащихся при проведении самостоятельных работ по информатике с применением метода Пулат / А.П. Назаров // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 69-76. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-69-76



Постановка проблемы. Одним из важнейших вопросов общеобразовательных учреждений в современную эпоху цифровизации образования является вопрос повышения качества образования и уровня знаний учащихся по информатике

[7]. На уроках информатики у обучающихся происходит формирование целостного восприятия реального мира и общего представления об информационных процессах, протекающих в различных системах (технических, физи-

ческих, биологических, социальных, экономических и др.). У школьников развиваются различные виды учебной деятельности, одним из которых является самостоятельная работа обучающихся, играющая очень важную роль в процессе обучения школьников информатике и способствующая формированию у них предметных компетенций [6; 8; 10]. Однако наблюдения и опыт показывают, что учителя-предметники сталкиваются с трудностями при обучении информатике и проведении самостоятельной работы в образовательных учреждениях общего образования. Это связано с тем, что при традиционных методах проведения самостоятельных работ существует множество проблем. К ним относят: трудоемкость работы учителя по составлению разноуровневых заданий для самостоятельной работы учащихся; проблемы управления самостоятельной работой на уроках; трудности в осуществлении индивидуального подхода к каждому обучающемуся; большие временные затраты на проверку самостоятельных работ школьников и др. [13].

Для преодоления подобных проблем возникает необходимость создания программ для компьютера в визуальном режиме с использованием современных языков программирования. В таких программах задания для самостоятельной работы должны отображаться для обучающихся визуально с помощью компьютера, и компьютерная программа должна обеспечить автоматизированную проверку работ и оценивания учебных достижений каждого школьника.

Анализ актуальных исследований. Работы, связанные с построением компьютерных программ для организации контроля и коррекции учебных достижений обучающихся, в последние годы широко представлены в современных педагогических исследованиях. Например, описаны:

- компьютерные программы для проверки письменных контрольных работ по математике [9; 11];

- особенности решения математических задач в среде Python [2];

- тестирование на портале «СКИФ» для проведения вступительных испытаний [3; 4];

- средства организации текущего самоконтроля обучающихся [12];

- контроль и коррекция учебных достижений школьников на основе информационно-коммуникационных технологий [14] и др.

Все вышеперечисленные средства компьютерного назначения разрабатываются в соответствии с современными требованиями развития цифровизации образования. При этом, как отмечает М.В. Носков, электронное обучение должно строиться на принципе индивидуализации [5], обеспечивающей развитие каждого обучающегося при работе с цифровым средством.

В связи с этим важно при проектировании компьютерной технологии проверки знаний обучающихся по информатике основываться на тех наработках, которые внедрены в учебный процесс, и продвигать авторскую идею создания программы, обеспечивающей возможность получения банка заданий с множественным выбором параметров для каждой задачи (метод Пулат), что позволит полностью индивидуализировать процесс контроля учебных достижений обучающихся.

Авторский подход к построению компьютерной программы рассмотрим на примере темы «Единицы измерения информации», изучаемой в школе.

Таким образом, *целью статьи является представление опыта построения компьютерной методики и технологии проверки знаний учащихся по информатике (метод Пулат), а также ее использование при обучении теме «Единицы измерения информации».*

Изложение основного материала.

Понятия информации и единиц измерения информации являются основополагающими понятиями в области информатики [1]. Учащиеся знакомятся с понятием «информация» и понимают, что наименьшей единицей измерения информации является бит. После бита единицей измерения является байт, где 1 байт равен 8 битам, узнают, что каждый символ имеет размер 1 байт. Познакомившись с базовыми понятиями измерения информации, учащиеся продолжают изучение и овладение более крупными единицами измерения информации. Все это элементарные компетенции по информатике, которые целесообразно оценивать в процессе обучения. После изучения первичных тем по единицам измерения информации учитель может провести самостоятельную работу, определить уровень полученных учащимися знаний и сделать выводы о сформированных компетенциях. Чтобы не тратить много времени при проведении самостоятельной работы, учитель может использовать готовые компьютерные программы. Для этого по данной теме мы рассмотрим способ создания такой программы, аналогичной описанным в опубликованных работах автора [9; 10; 11].

Рассмотрим программирование первой задачи по информатике, которая может быть включена в индивидуальную самостоятельную работу по рассматриваемой теме.

Задача 1. Текст состоит из K символов. Сколько бит составляет размер текста?

Эта задача предельно проста и подходит для самостоятельной работы, в которой учащиеся повторяют разницу между измерением байтов и битов и демонстрируют свои знания. Из условия задачи ясно, что значение параметра K должно быть натуральным числом. С помощью компьютерной программы предъявляем текст этой задачи каждому

учащемуся с разными значениями параметра K , обеспечивая объективность проверки знаний учащихся и облегчая работу учителю. В зависимости от значений этого параметра ответ на задачу каждого ученика будет разным, и у обучающихся не будет возможности переписать ответ задачи друг у друга.

Опишем разработку программы. С помощью визуального режима языка программирования высокого уровня C++ Builder (пакет языков программирования RAD Studio 10.2) создаем программный проект, отражающий на экране состояние указанной выше задачи. Для этого открываем новый проект с пустой диалоговой формой, а самой диалоговой форме даем текстовое название «Самостоятельная работа по ИТ (Единицы измерения информации)». Используя класс *TDateTime* и функцию *Now*, мы определяем переменную *VS* в следующем виде *TDateTime VS(Now())*.

С помощью функций *DecodeDate* и *DecodeTime* определяем значения даты и времени:

а) *DecodeDate(VS,rr,mm,ssss);*

б) *DecodeTime(VS,st,dq,sn,ms).*

Наряду с этими двумя функциями мы используем функцию *GetTickCount()* в следующем виде:

с) *long int mss=GetTickCount().*

Теперь с помощью этих функций переходим к определению значения параметра K для задачи. Для этого в текст программы добавим следующие строки:

$$K = 1793 * \text{abs}(\sin(\text{float}(dq+sn+ms)) + \cos(\text{float}(sn+mm+mss)) \sin(\text{float}(mss)) - \cos(\text{float}(mss)) + \cos(\text{float}(mm+sn+ms))) + 546;$$

while (K>1024) K=K/2.3; K=int(K);

Такая авторская технология определения значений, входящих параметров для задач, называется методом Пулат [9; 11]. С помощью компонента управления меткой *Label* отражаем текст условия задачи в диалоговой форме проекта программы, а с помощью компонента управления *Edit* отражаем

значение параметра K : $Edit1 \rightarrow Text = K$. В элементе управления текстового поля $Edit1$ оставляем значение свойства $Text$ пустым, а значение свойства $ReadOnly$ устанавливаем в $true$, то есть только для

просмотра и чтения. Все перечисленные компоненты управления мы размещаем в диалоге эстетично. Пример этой части диалоговой формы программы представлен на рис. 1.

1. Матн аз 462 рамз иборат аст. Ҳаҷми матн
чанд бит аст? **Ҷавоб:**

Рисунок 1 – Фрагмент диалоговой формы программы (на таджикском языке)

Как мы видим из рис. 1, в конце условия задачи отражается текст «Ответ» с помощью элемента управления $Label$. Справа добавлен еще один элемент управления текстовым полем $Edit$ (например, системное имя $Edit3$). Это необходимо для того, чтобы учащиеся могли ввести ответ решения (свойство $ReadOnly$ имеет значение $false$).

Теперь каждый учащийся записывает вариант текста задачи в свою тетрадь и решает её. После решения задачи обучающийся вводит свой ответ в программу в элемент управления текстового поля «Редактировать» (справа от «Ответ») вручную с помощью клавиатуры. В общем случае решение приводит к формуле $K*8$. Затем программа должна автоматически проверить и огласить правильность или неправильность ответа. Для этого разместим в диалоговой форме программы еще одну командную кнопку и назовем ее текст «Проверка». В процедуру этой командной кнопки мы включаем текст программы, которая автоматически проверяет правильность или неправильность ответа, введенного учащимся. Текст этой части программы имеет вид:

```
if (!Edit3 -> Text.IsEmpty())
    { N = StrToFloat(Edit1 -> Text)*8;
    if (StrToFloat(Edit3 ->Text) == N)
    {Edit3 ->Color = clLime; s+=2;} else Edit3
->Color = clRed; }
```

Данный метод и разработанная технология позволяют учителю-предметнику совмещать две части процесса

самостоятельной работы в общеобразовательных учреждениях: отражение условия задания через экран компьютера и автоматическую проверку введенных учащимися ответов. При этом, с одной стороны, времени на постановку условия задачи тратится меньше, и работа учителя облегчается. С другой стороны, каждый учащийся с большим энтузиазмом читает и выполняет задания самостоятельно, используя свой рабочий компьютер. Это положительно сказывается на повышении качества обучения.

Вышеописанным способом помещаем условие следующих двух задач в диалоговую форму проекта программы.

Задача 2. Выразите единицу KKK килобайт в виде мегабайт – килобайт.

Задача 3. Размер файла 500 гигабайт и 500 мегабайт. Сколько мегабайт размер файла?

Из условий этих задач видно, что целью заданий является определение приобретенных компетенций учащихся по определению единиц измерения информации килобайт, мегабайт и гигабайт и соотношения между ними. Здесь проверяется навык определения разницы, равной 1024. Текст программы, которая используется для отображения состояния всех трех задач, размещен в одной командной кнопке и имеет текстовое название «Задание». Составляем эту часть программного проекта и подготавливаем к работе. По нажатию командной кнопки «Задание» на

экран выводятся условия всех трех задач

самостоятельной работы (рис. 2).

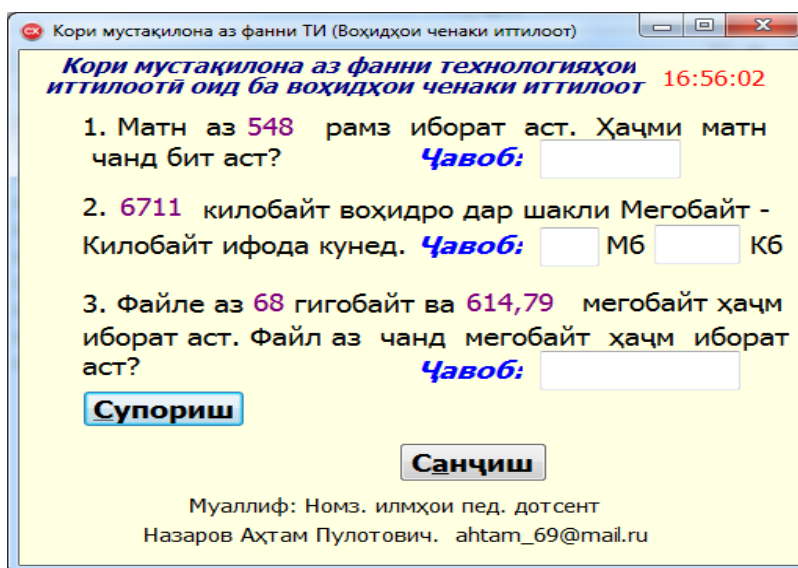


Рисунок 2 – Кадр с условием задач (на таджикском языке)

Теперь учащийся записывает в тетрадь условия задач, решает их и заносит ответы в программу для проверки. С какой задачи начинать решение – это произвольный выбор обучающегося.

Дадим информацию о некоторых технологических особенностях программы. По умолчанию цвет элементов управления текстовых полей редактирования, в которые учащийся вводит ответы, белый. После нажатия командной кнопки «Проверить» будет проверена только правильность ответа на вопрос, ответ на который включен. Если введенный ответ правильный, то цвет заливки этого элемента управления станет зеленым, а учащемуся будет присвоен определенный балл (в тексте программы значение параметра s). В обратном случае, то есть при неправильном введенном ответе, цвет заливки станет красным, и баллы ученику не начисляются. Элементы управления текстовыми полями, в которые учащийся вручную вводит ответы, устанавливаются только в режиме для чтения, это означает, что их свойство *ReadOnly* имеет значение *true*. Эта командная кнопка будет видна после нажатия командной кнопки «Задание».

Приведем текст программы, который идентифицирует и отражает оценку учащегося.

```
switch (s) {
    case 2 : case 3 : case 4 : case 5 :
        Label34 -> Caption = «3 (Муёна)»; break;
    case 6 : case 7 : case 8 : Label34 ->
        Caption = «4 (Хуб)»; break;
    case 9 : Label34 -> Caption = «5
        (Аъло)»; break;
    default : Label34 -> Caption = «2
        (Бад)»; }
```

Для продолжения работы с текущим вариантом используется командная кнопка «Продолжить».

Использование метода окраски в компьютерной программе служит для визуализации процесса получения правильного результата. Заинтересованный обучающийся старается читать и осваивать технические темы еще лучше.

Еще одним моментом при создании данной методики и создании программного проекта является то, что у учащихся не возникает затруднений при вводе ответов на вопросы в текстовые поля. Это связано с тем, что в программах предыдущих работ автора ответы были в основном целыми числами. Для этого изменим свойства некоторых компонен-

тов управления и сделаем программу более компактной.

Элемент управления текстовым полем *Edit* в языке программирования C++ Builder имеет свойство *NumbersOnly*, которое может принимать два возможных значения: *true* и *false*. Если мы установим значение *true*, то с клавиатуры в поле этих компонентов будут набираться только цифры. Если нажать какой-либо символ или букву, они не будут приняты, и отобразится предупреждающее сообщение. Затем мы устанавливаем значение этой опции в *true*. В поле ответа на третий вопрос отметим, что это десятичная дробь. Например, для примера на рисунке 2: «*Файл состоит из 68 гигабайт и 614,79 мегабайт в размере. Сколько мегабайт файл?*», правильный ответ на вопрос – 70246,79. В этом случае учащийся может ввести целую и дробную часть дробного числа или с помощью символа точки «.» (70246.79) или отделить его знаком «,» (70246,79). Какой из них использовать, зависит от операционной системы Windows, установленной на компьютере. Однако, чтобы не доставлять проблем ученикам и не заявлять об ошибке в программе во время работы, мы добавили в текст программы строки для проверки и исправления этого признака.

```

AnsiString ed = Edit10 -> Text;
if (!ed.IsEmpty())
{ try { N = StrToFloat(ed); } catch
(EConvertError&)
{ int pzt = ed.Pos(«.»); int pzz =
ed.Pos(«,»); if (pzt>0) ed[pzt]='.'; else
ed[pzz]='.'; }

```

Разработанная технология, с одной стороны, обеспечивает объективность проверки знаний учащихся по информатике по единицам измерения информации, с другой – развивает самостоятельность учащихся в процессе изучения предмета. Также это приносит большое облегчение учителям-предметникам при проведении самостоятельной и контрольной работы в дальнейшем. Ещё одним

положительным результатом, полученным при использовании данного метода и технологии и созданной компьютерной программы, является то, что учителя-предметники могут по-разному проверять проведенную самостоятельную работу и могут ошибаться в оценке. Либо каждый учитель выбирает объект контроля и задачи самостоятельной работы со своей точки зрения. Эта встроенная компьютерная программа предлагает всем учащимся единый вариант самостоятельной работы с разными параметрами, в результате чего получаются разные ответы на задания. Предусмотрена система индивидуализации для самостоятельной работы. Проверка работы школьников выполняется автоматически. Работая по этой технологии, обучающиеся не имеют возможности заранее получить ответы и значения параметров задачи.

Таким образом, используя созданную программу и применяя её в процессе проведения самостоятельной работы по единицам измерения информации, учитель может сделать вывод, кто из учащихся хорошо усвоил предыдущую тему, а кто из них допустил ошибки при решении заданий. Учащимся, не выполнившим вовремя задания самостоятельной работы или допустившим ошибки, он рекомендует повторить тему дома и использовать эту программу. Более сильные учащиеся помогают слабым за пределами класса, повторно объясняя предмет. Это позволяет сильным учащимся продемонстрировать и укрепить свои знания. Учитель-предметник, используя данный метод и компьютерную программу, имеет возможность контролировать качество и уровень усвоения учащимися знаний, новых усвоенных понятий и предметных компетенций, быстро делать выводы.

Вопрос обеспечения объективности проверки знаний учащихся по математике и информатике с использованием современных языков программирования и ИКТ является очень важным вопросом. В настоящее время не существует ком-

пьютерных программ, которые можно было бы использовать для предоставления каждому учащемуся отдельного варианта проверочной работы, при этом чтобы содержание работы было одинаковым, а значения параметров были разными. При этом за счет варьирования значений входных параметров обеспечивается выполнение принципа индивидуализации обучения. Авторская программа и технология работы с ней служит для обеспечения объективности проверки знаний, оценивания сформированности компетенций, а также способствует развитию у обучающихся самостоятельности. Следовательно, исследовательская работа, представленная в этой статье, актуальна и необходима в век информационных и компьютерных технологий.

Выводы. Таким образом, в статье представлена новая компьютерная методика и технология проверки знаний учащихся по математике и информатике (метод Пулат), их использование обеспечивает объективность проверки знаний обучающихся и оценки их компетенций. На основе этого метода была разработана компьютерная программа на современном языке программирования в визуальном режиме. Разработанные автором программы не зависят от какой-либо базы данных, а их реализация позволяет учителю облегчить организацию учебного процесса.

1. Абдукаримов, М.Ф. Развитие творческой активности студентов вузов Республики Таджикистан при проведении лабораторных работ по предмету «Численные методы» / М.Ф. Абдукаримов, Р.Т. Баротов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2016. – № 1-4 (216). – С. 26–35.

2. Акишин, Б.А. Особенности решения математических задач в среде Python / Б.А. Акишин // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ. – 2019. – Вып. 49. – С. 49–52.

3. Захарова, О.А. Педагогическое тестирование на портале «СКИФ» для проведения вступительных испытаний: анализ результатов и перспективы развития / О.А. Захарова // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сбор-

ник научных работ. – 2019. – Вып. 49. – С. 60–66.

4. Захарова, О.А. Опыт создания системы компьютерного тестового контроля учебных достижений / О.А. Захарова, М.В. Ядровская // Вестник МНЭПУ. – 2019. – № 51 : Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения. Сборник материалов форума 5-6 июня 2019 года. – С. 491–493.

5. Индивидуализация образования в условиях электронного обучения : опыт и перспективы / Ю.В. Вайнштейн, В.А. Шершинева, Р.В. Есин, М.В. Носков. – Текст: электронный // Национальный агрегатор открытых репозиторий : сайт. – URL: <https://www.openrepository.ru/article?id=497830> (дата обращения: 11.12.2022).

6. Кононенко, А.А. Методические приемы развития творческого мышления младших школьников на уроках информатики и ИКТ / А.А. Кононенко // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ. – 2019. – Вып. 49. – С. 83–91.

7. Мирзоев, М.С. Место и роль информатики в системе основного общего образования / М.С. Мирзоев, И.Т. Джон-махмадов, З.З. Тагоев // Педагогическая информатика. – 2021. – № 2. – С. 3–8.

8. Назаров, А.П. Методические основы программирования и проверка компетенций учащихся по математике и информатике в средних общеобразовательных школах : монография / А.П. Назаров. – Душанбе : Бахманруд, 2020. – 226 с.

9. Назаров, А.П. Компьютерная программа для проверки письменных контрольных работ по математике / А.П. Назаров // Школьные технологии. – 2020. – № 1. – С. 92–98.

10. Назаров, А.П. Оценивание компетенций и обеспечение объективности оценивания знаний учащихся при проведении письменной работы по решению квадратных уравнений / А.П. Назаров // Вестник Таджикского национального университета. – 2019. – № 6. – С. 181–188.

11. Назаров, А.П. Компьютерная поддержка проведения проверочных работ по теме «Простые числа» / А.П. Назаров // Информатика в школе. – 2020. – № 9 (162). – С. 59–62.

12. Родионов, М.А. Пути и средства организации текущего самоконтроля младших школьников в процессе обучения математике / М.А. Родионов, Э.Х. Акчурина // Вестник Поморского университета. Серия: Гуманитар-

ные и социальные науки. – 2008. – № 3. – С. 95–98.

13. Родионов, М.А. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения (на примере курса математики) : монография / М.А. Родионов, И.В. Акимова ; М-во образования и науки Рос. Федерация, Пенз. гос. пед. ун-т им. В.Г. Беллинского. – Пенза : Изд-во ПГПУ, 2010. – 180 с.

14. 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 : Междунар. сборник научных работ. – 2021. – Вып. 53. – С. 76–86.

14. 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 : Междунар. сборник научных работ. – 2021. – Вып. 53. – С. 76–86.



OBJECTIVE CONTROL OF STUDENTS' KNOWLEDGE WHEN CARRYING OUT INDEPENDENT WORK IN INFORMATION TECHNOLOGY USING THE PULAT METHOD

Nazarov Ahtam,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Tajik State Pedagogical University named after S. Ayni,
Dushanbe, Republic of Tajikistan*

Abstract. *The traditional method of conducting independent work in secondary school is to write the text of the work on the blackboard, and then after the work is completed by schoolchildren, it is manually checked by the teacher. Another method is the testing method, which involves the compilation of a large number of tasks with ready-made answers that can fall into the hands of teachers in advance. It is quite possible for students to rewrite the course of solutions and answers from each other in these methods. It is difficult for the teacher to manage the class when conducting independent work, including in computer science using such methods. The author of the article a new method of Pulat has developed taking into account these and other shortcomings of the named traditional methods of conducting independent work of schoolchildren. In this paper, we consider the application of the Pulat method for conducting independent computer science studies on the topic "Units of information measurement". To create a program for independent work, no databases and other sources are used, it consists of only one program file. The task condition and incoming parameters for tasks are generated by the Pool method and displayed on the dialog form of the computer program.*

Keywords: *the Pulat method, objectivity of control, subject competencies, computer program, knowledge testing, independent work of students, information technology training.*

For citation: Nazarov A. (2023). Objective control of students' knowledge when carrying out independent work in information technology using the Pulat method. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 1(57), pp. 69-76. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-69-76.

**Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 30.01.2023.**

УДК 373.091.31:51-027.522

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-77-83

КРУЖКОВАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ КАК ФОРМА ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДАМ (на материалах педагогической периодики 30-х годов XX века)

Тищенко Александр Анатольевич,

старший преподаватель,

e-mail: alexandr.ti2019@gmail.com

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

***Аннотация.** Статья посвящена анализу освещения работы школьных математических кружков на страницах советских периодических педагогических изданий 30-х годов XX века. Автором сделана попытка выделить основные содержательные моменты, на которых делался акцент в описании кружковой работы по математике как форме развития творческого потенциала учащихся и их подготовки к профильным олимпиадам. Были выявлены те аспекты кружковой работы, которые интересовали как педагогов-практиков, так и методистов в рамках формирования творческой молодежи в рамках работы математических кружков (цели и задачи математических кружков, форма организации их работы, методическое и кадровое обеспечение и пр.), что, как отмечает автором, и нашло отражение на страницах таких журналов как «Физика, химия, математика, техника в трудовой школе», «Математика и физика в средней школе», «Математика в школе» в 30-е годы XX века.*

***Ключевые слова:** периодические педагогические издания, кружковая работа по математике, математические олимпиады, математическое мышление, творческие способности*

***Для цитирования:** Тищенко А.А. Кружковая работа по математике как форма подготовки к олимпиадам (на материалах педагогической периодики 30-х годов XX века) / А.А. Тищенко // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международный сборник научных работ. – 2023. – Вып. 1(57). – С. 77-83. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-77-83*

Постановка проблемы. Проведение олимпиад по математике – важный фактор развития творческих способностей учащихся, формирования абстрактного и логического мышления. Результаты математических олимпиад являются показателями как уровня математического образования школьников в целом, так и рабо-

ты отдельных учителей, в том числе и их деятельности по подготовке учащихся.

Российская школа в последние годы занимает лидирующие позиции по результатам международных математических олимпиад. Одной из причин этого успеха является возвращение к истокам отечественного математического образо-

вания, в том числе – к наработкам советской математической школы.

Первые олимпиады по математике появились в СССР еще в 30х годах. При этом подготовка к ним велась, в основном, не на школьных занятиях, а в рамках работы математических кружков, зарождавшихся в Советском Союзе в 30-х годах XX века, что и обусловило выбор временного периода для анализа в нашей статье.

Анализ актуальных исследований.

Необходимо сказать, что в разные годы вышло немало научных исследований, посвященных данной проблематике. Так можно отметить диссертационные исследования таких авторов, как Г.И. Алексеева, М.И. Баишева, О.Ю. Корсунова, В.А. Лазарев, С.В. Тетина и др., а так же в публикациях следующих авторов: Я.П. Кривко [4], М.Ю. Пермяковой [7], Е.И. Скафы [9] и др. В своих работах авторы затрагивали вопросы подготовки к математическим олимпиадам и развития творческих способностей учащихся на занятиях, в том числе и вопросы кружковой работы по математике. Однако, как уже отмечалось, зарождение олимпиад и кружковой работы уходит корнями еще в 30-е годы XX века.

Целью статьи является анализ отображения вопросов кружковой работы по математике как формы подготовки к олимпиадам в материалах педагогической периодики 30-х годов XX века.

Изложение основного материала.

Вопросы развития творческих способностей и подготовки к олимпиадам по математике на кружковых занятиях нашли свое отражение на страницах советских педагогических периодических изданий 30-х годов XX века.

В этот период одним из основных периодических педагогических изданий физико-математического цикла являлся журнал «Математика в школе», на страницах которого учителя-практики, педагоги-методисты, ученые делятся своими теоретическими и практическими нара-

ботками. Надо сказать, что журнал несколько раз менял свое название. Так изначально (с 1924 года) журнал выходил под названием «Физика, химия, математика, техника в трудовой школе», затем – «Математика и физика в средней школе». С 1934 года редактором журнала был А.Н. Барсуков, который стал инициатором переименования журнала – «Математика в школе».

Первые упоминания о развитии физико-математического олимпиадного движения или о развитии творческих способностей учащихся в периодическом издании для учителей «Физика, химия, математика, техника в трудовой школе» относятся к 1930 году.

Так Н. Нестерович в статье «О внеклассных занятиях по математике» (1930 г.) делится своим опытом руководства кружковой работой в разных школах в течение почти восьми лет, в рамках которой он занимался развитием познавательной сферы школьников и их творческих способностей. Автор отмечает, что личные склонности и интересы преподавателя, а также возникающие в процессе работы запросы учащихся «часто ставят на очередь вопрос о выходе из пределов определенной программы, требуют расширения или углубления тех или иных вопросов» [6, с. 56].

Н. Нестерович говорит о том, что физико-математический кружок дает возможность не только пополнить и углубить познания учащихся по предметам физико-математического цикла, рассмотреть вопросы, которые выходят за пределы официальных программ, но и оживить интерес учащихся к учебным дисциплинам. Организация физико-математического кружка позволяет удовлетворить индивидуальные запросы учащихся, которые возникают в связи с изучением той или иной темы. Кружковые занятия способствуют развитию умения самостоятельно разбираться в материале, в частности, умения самостоятельно читать и анализировать научные книги. По мне-

нию автора, именно благодаря физико-математическому кружку у учащегося развивается способность к логическому, ясному и связному изложению своих мыслей, что можно отнести к развитию творческих способностей учащихся. Все это способствует выработке определенного научного мировоззрения учащихся на основе физико-математических дисциплин.

Также Н. Нестерович отмечает, что особенностью советской школы начала 30-х XX вв. годов было недостаточное обеспечение методической и учебной литературой по предметам физико-математического цикла: «каждый преподаватель, который не намерен ограничиться одним выполнением официальных программ и предполагает пойти навстречу запросам учащихся, должен сам составлять для себя литературные указатели по мере ознакомления с учебной и методической литературой как старой, так и новой» [6, с. 58].

Интересно отметить, что автор предлагал свою систему организации кружковой работы, состоящую из 3-х ступеней.

На первой ступени (младшие классы) предполагалось только решение задач с интересным содержанием (исторических, задач-шуток, задач-путаниц, которые «требуют обострения внимания»).

Форма работы на кружковых занятиях этой ступени – беседа преподавателя с учениками, разъяснение тех или иных приемов решения заданий с последующими упражнениями (например, в приемах быстрого счета и т. д.).

2-я ступень помимо решения заданий уже предполагала выступления учащихся с докладами на определенные темы (вначале узкие, потом более широкие). Т.е. на этой ступени в значительной степени смещается акцент с работы руководителя кружка на самостоятельную учебно-познавательную деятельность учащихся.

И наконец, на 3-й, наивысшей ступени внеклассных занятий предполагался разбор более серьезных тем, которые

трудны и для изложения, и для понимания, которые «необходимо прорабатывать под руководством преподавателя в группе по 2-3 человека, а в исключительных случаях даже индивидуально» [6, с. 64]. Эти занятия могли быть предложены учащимся с выявившимися в процессе классной или внеклассной работы склонностями и интересом к науке.

Важным фактом, на наш взгляд, является идея, представленная в вышеуказанной статье Н. Нестеровича о необходимости издания отдельного журнала, «в котором могли бы себе найти место опыты литературной обработки учащимися несложных вопросов элементарной математики, а также переводы отрывков или отдельных вопросов из иностранных журналов и книг» [6, с. 64].

Анализ первоисточников показал, что для 30-х годов является характерной трансформация математического материала в актуальные для того времени задачи соцсоревнования, что было отражено на страницах периодики того времени.

Так в статье «Самоучет и метод соцсоревнования и ударничества в преподавании математики» (авторы Петровская и др.) подробно анализировались возможности соревнования в работе школьных математических кружков, а также особенности применения математики в технике и в общественно-полезных делах, математическое оформление материалов по соцсоревнованию школы и отдельных групп с помещением этих материалов в школьной и заводской газетах [8].

При этом авторы статьи акцентируют внимание на том, что «особое внимание всего педколлектива школы должно быть устремлено на то, чтобы соцсоревнования не обратились в скучную и сухую формальность, а стали бы необходимыми и живыми элементами коммунистического воспитания, которое должно проникать во все поры перестраивающейся политехнической школы» [8, с. 76].

В 1934 году выходит первое издание журнала «Математика и физика в средней школе». В этом же номере появляется интересная статья Н. Зерченинова «Как проводить проверочные испытания по математике», в которой автор рассматривает две точки зрения на проверочные испытания. По его мнению, целью первых должно быть повторение и обобщение всего материал, проработанного учащимися, а вторых – отчет учащегося в том, какие знания и навыки он приобрел [3]. При этом для подготовки к испытанию учащемуся должна быть дана расширенная программа по математике, что, безусловно, будет углублять знания и развивать творческие способности одаренных учеников.

Особый интерес для нашего исследования представляют постановления Математического съезда о математических олимпиадах среди учащихся, которые печатались в тематических периодических изданиях.

Так в третьем номере журнала «Математика и физика в средней школе» за 1934 год доцент В. Молодший в своей статье «Второй Всесоюзный математический съезд» сообщает об итогах собрания представителей научно-исследовательских математических институтов [5].

Автор отмечает, что одной из главных тем съезда стали вопросы о математических обществах и о математических олимпиадах среди учащихся средних школ.

В той же статье появляется информация о том, что усилиями студентов и профессоров Ленинградского государственного университета проведена первая математическая олимпиада среди учащихся старших классов средней школы в СССР. Задачами олимпиады были «выявление среди оканчивающих старшую школу лучших математиков, способных в дальнейшем развивать и обогащать науку новыми достижениями, поднимать ее на более высокую ступень развития» [5, с. 7].

В данной статье давалось описание структуры и содержания проведенной олимпиады. Так олимпиада была разбита на три тура: 1 тур – организационно-подготовительный, 2 тур – соревнование для отбора лучших математиков, 3 тур – выделение из группы лучших десяти победителей.

Итогами съезда, отмечается в статье, стало решение о создании «среди широчайших слоев молодежи математического движения с целью развития интереса к математике, поднятия математической культуры и выявления одаренной молодежи» [5, с. 8].

Автор акцентирует внимание на том, что Всесоюзный математический съезд постановил, что в ряде крупных городов необходимо проведение математических олимпиад среди школьников и создание математических кружков в школах. А также Съезд «просил Наркомпрос об отпуске средств, необходимых для осуществления этого движения» [5, с. 8].

В четвертом номере журнала «Математика и физика в средней школе» за 1934 год в статье «Итоги Ленинградской математической олимпиады» профессора И. Чистякова были подробно рассмотрены структура и итоги проведенной олимпиады.

Как отмечает автор, комитет по устройству олимпиады «собрал при изучении ее результатов весьма обширный материал, позволяющий судить о постановке преподавания математики в средних школах Ленинграда, который дает возможность судить и о ведении преподавания математики в СССР вообще» [10, с. 134]. В статье указано, что специально образованная комиссия, составленная из руководителей олимпиады и ряда приглашенных лиц под председательством профессора ЛГУ Г.М. Фихтенгольца, тщательно проработала материалы, полученные непосредственно на этапах второго и третьего туров олимпиады, а так же в процессе бесед с учащимися и с наиболее компетентными преподавателями, ведущими занятия в средней школе. В резуль-

тате чего была составлена обширная докладная записка, в которой высказывается мнение «о существующих в настоящее время недочетах в постановке математического образования и о желательных мероприятиях для его усовершенствования» [10, с. 135].

И. Чистяков не умалчивает в статье о недостатках современной ему системы образования: «не имея возможности коснуться всех выводов и предложений, сделанных комиссией, одной из причин отрицательных явлений в области математического образования комиссия считает недостаточную квалификацию преподавателей математики – с этим нельзя не согласиться» [10, с. 135] (что в целом вполне объяснимо быстрым ростом в 30х годах в СССР числа школ, при том, что количество подготовленных преподавателей математики физматами и педфаками отставало от нормы).

При этом автор данной статьи все же отмечает, что олимпиада подтвердила надежды университета, что среди учащейся молодежи имеется много талантливых и одаренных математическими способностями лиц.

В четвертом номере журнала «Математика и физика в средней школе» за 1935 год в статье «Краткий отчет о совещании преподавателей математики» профессора Е. Березанской было освещено «совещание преподавателей математики в средней школе по организации математических кружков, вечеров и по выпуску стенгазет», проходившее в Наркомпросе с 29 марта по 1 апреля 1935 г., которое показало, что в это время по всей стране шла напряженная борьба за лучшую организацию математического образования в школе [1, с. 51]. Автор, резюмируя дебаты совещания, приходит к выводу, что за последние три года школа по-настоящему стала разрешать основные задачи преподавания математики: появляется большая забота о развитии математического мышления и о развитии творческих способностей учащегося.

Отдельное внимание в статье было уделено опыту внеклассной работы преподавателя Краснопресненской школы

г. Москва Т. Федорович, которая сумела интересно развернуть в школе кружковые занятия по математике для учащихся младшего, среднего и старшего возраста, «повышая интерес наиболее одаренных учащихся и поднимая в то же время математическую культуру у всей массы учащихся» [1, с. 51].

Также в статье было указано, что товарищем Р.Н. Бончковским (г. Москва) было предложено совещанию «поддержать предложение Т. Федорович к НКП РСФСР об издании математического журнала для учащихся» [1, с. 51], что, несомненно, должно повысить культуру математического мышления и будет способствовать развитию творческих способностей школьников.

Как пишет профессор К.М. Щербина в своей статье «Математические кружки в средней школе» (третий номер журнала «Математика в школе» за 1940 год), «... творчество и интерес должны быть главными пружинами школьной жизни; эта идея далеко не нова, но теперь она делается достоянием широких масс учительства» [11, с. 38].

Не касаясь всего спектра разнообразных условий и форм работы, необходимых для реального осуществления указанной идеи, автор останавливается лишь на математических ученических кружках, как на одном из важных условий для развития творчества и интереса среди учащихся и вообще для поднятия математической культуры в школе. В статье выделяются такие основные задачи математического кружка, как объединение учащихся на почве занятий математикой с целью развития творческой мысли в области точных наук и интереса к ним, а также выработка математических взглядов, отвечающих требованиям современной жизни и науки. Важным вопросом в работе кружка, по мнению автора, является необходимость тщательного отбора кружковцев и их работа в группах.

К.М. Щербиной особо отмечается важность занятий в математических кружках в рамках подготовки учащихся к математическим олимпиадам.

В этом же номере журнала «Математика в школе» Н. Гутер, председатель математического кружка при Московском университете, в своей статье «Школьный математический кружок в Московском университете» пишет об истории его организации группой студентов-комсомольцев механико-математического факультета в 1935 году. Автор говорит, что за пять лет своего существования кружок приобрел большую популярность среди школьников Москвы, и число учащихся, принимавших участие в кружке, постоянно росло: «Если в 1935 г. на общих лекциях было до 100 человек, то лекция проф. Понтрягина 6 марта 1940 г. собрала свыше 450 школьников» [2, с. 56]. В работе кружка, отмечалось в статье, принимали активное участие виднейшие «профессора факультета: академик Колмогоров, члены-корреспонденты: А.Н. Александров, Понтрягин, Делоне, Привалов; профессора: Люстерник, Степанов, Глаголев, Дубнов, Гельфанд и др. [там же].

Автор отмечает, что естественным завершением годичной работы кружка является ежегодно проводимая Московским университетом и Московским математическим обществом математическая олимпиада, основную массу победителей которой дает школьный математический кружок, что, безусловно, доказывает тот факт, что школьный математический кружок дает действительно серьезную подготовку к олимпиаде и привлекает лучших школьников.

Так же автором отмечается, что школьный математический кружок послужил прообразом научных кружков, организованных на всех факультетах Московского университета (в этом же году были организованы филиалы – математические кружки в шести школах Москвы, руководимые студентами МГУ) [2].

В этом же номере журнала было напечатано еще несколько докладов о работе математических кружков в различных городах: С. Срулевич «Из опыта работы математического кружка» (г. Одесса), П. Евтушенко «Работа математического кружка» (село Дергачи,

Харьковская область); Л. Бувис «Работа математического кружка» (г. Полтава) и пр. Во всех этих докладах авторы выделяют основные цели математических кружков (которые, в целом, существенно не отличаются) – все они ставят перед собой цель привить школьникам интерес к математике, повысить уровень математического мышления участников кружка, выявить одаренных учащихся и подготовить их к математическим олимпиадам.

Выводы. Проведенный анализ советских периодических педагогических изданий 30-х годов XX века показал, что проблема организации и проведения предметной (по математике) кружковой работы в школе является одной из актуальных тем педагогической мысли того времени. Авторы не только в теории говорят о значимости такой работы, рассматривая цели и задачи внедрения математических кружков для повышения уровня математического образования, но и анализируют (в достаточно серьезном научном формате – а уровне Съездов и совещаний при Наркомпросе) уже имеющийся опыт работы подобных кружков. При этом авторы, подчеркивая их значение для развития математического мышления и творческих способностей личности учащихся, делают акцент на том, что кружки являются одной (если не самой главной) ступенью отбора и подготовки школьников к предметным олимпиадам. Изучение периодики обозначенного периода дает возможность также говорить о тесной связи школьной кружковой работы и олимпиадного движения по математике в ведущих вузах страны.

1. Березанская, Е. *Краткий отчет о совещании преподавателей математики / Е. Березанская // Математика и физика в средней школе. – 1935. – № 4. – С. 49–55.*

2. Гутер, Р. *Школьный математический кружок в Московском университете / Р. Гутер // Математика в школе. – 1940. – № 3. – С. 56–57.*

3. Зерченинов, Н. *Как проводить проверочные испытания по математике / Н. Зерченинов // Математика и физика в средней школе. – 1934. – № 1. – С. 78–81.*

4. Кривко, Я. П. Внеклассная работа по математике в 50-х годах XX века как форма повышения качества образования / Я. П. Кривко // *Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ.* – 2017. – Вып. 45. – С. 80–83.

5. Молодший, В. II Всесоюзный математический съезд / В. Молодший // *Математика и физика в средней школе.* – 1934. – № 3. – С. 3–8.

6. Нестерович, Н. О внеклассных занятиях по математике / Н. О. Нестерович // *Физика, химия, математика, техника в трудовой школе.* – 1930. – № 1. – С. 56–65.

7. Пермякова, М.Ю. Олимпиады по математике как одна из форм внеурочной деятельности в рамках реализации государственных стандартов / М.Ю. Пермякова, А. В. Перфильева. – Текст : электронный // *Мир науки. Педагогика и психология.* – 2020 – № 1. – URL: [https://mir-nauki.com/PDF/](https://mir-nauki.com/PDF/37PDMN_120.pdf)

37PDMN_120.pdf (дата обращения: 27.12.2022).

8. Петровская и др. Самоучет и метод соцсоревнования и ударничества в преподавании математики / Петровская и др. // *Физика, химия, математика, техника в трудовой школе.* – 1930. – № 6. – С. 73–76.

9. Скафа, Е.И. О приемах развития математических способностей школьников / Е.И. Скафа // *Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборник научных работ.* – 1995. – Вып. 4. С. 11-16.

10. Чистяков, И. Итоги ленинградской математической олимпиады / И. Чистяков // *Математика и физика в средней школе.* – 1934. – № 4. – С. 134–136.

11. Щербина, К.М. Математические кружки в средней школе / К.М. Щербина // *Математика в школе.* – 1940. – № 3. – С. 38–47.



THE WORK OF MATHEMATICS SECTIONS AS A FORM OF PREPARATION FOR OLYMPIADS (on the materials of pedagogical periodicals of the 30s of the XX century)

Tischenko Alexandr,
Senior Lecture
Luhansk Pedagogical State University, Luhansk,
Russian Federation

Abstract. This article is devoted to the analysis of the coverage of the work of school mathematical section on the pages of Soviet periodical pedagogical publications of the 30s of the XX century. The author of the article has made an attempt to highlight the main substantive points that were emphasized in the description of section work in mathematics as a form of developing the creative potential of students and preparing them for specialized Olympiads. Those aspects of section's work were identified that were of interest to both practicing teachers and methodologists in the framework of the formation of creative youth in the framework of the work of mathematical sections (goals and objectives of mathematical sections, the form of organization of their work, methodological and staffing, etc.) that was reflected in the pages of such journals as «Physics, Chemistry, Mathematics, Technology in Labor School», «Mathematics and Physics in Secondary School», «Mathematics in School» at 30 years of the XX century.

Keywords: pedagogical periodicals, section work in mathematics, mathematical olympiads, mathematical thinking, creative abilities

For citation: Tischenko A. (2023). The work of mathematics sections as a form of preparation for Olympiads (on the materials of pedagogical periodicals of the 30s of the XX century). *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 1(57), pp. 77-83. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-57-77-83

Статья представлена профессором А.И. Дзундзой.
Поступила в редакцию 20.01.2023.

Научное издание

**ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск 1 (57), 2023 год

*Рекомендовано к печати Ученым советом
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»
31.03.2023 (протокол № 2)*

Редакция сборника

Главный редактор – доктор педагог. наук, проф. Скафа Елена Ивановна
Тел.: +7 (949) 381 08 09. E-mail: e.skafa@donnu.ru

Ответственный за выпуск – Евсеева 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,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»,
ул. Университетская, 24, г. Донецк, 283001

**Издательство Донецкого государственного университета
283001, Донецк, ул. Университетская, 24**

Подписано к печати 31.03.2023. Формат 60x84/8. Бумага типографская.
Печать цифровая. Условн. печ. лист. 9,6. Тираж 100 экз. Заказ № март 289

Донецкий государственный университет
283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24
Свидетельство о внесении субъекта издательской деятельности
в Государственный реестр
Серия ДК 1854 от 24.06.2004 г.