



**ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА**

ISSN 2079-9152

ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:

проблемы и исследования

**Выпуск 2 (58)
2023**

*международный сборник
научных работ*



ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: проблемы и исследования

ISSN 2079-9152

Основан в 1993 г.

ВЫПУСК 2(58)

2023

Международный
сборник научных
работ,

*посвященный Году
Педагога и Наставника*

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. Езупова, 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. Сережникова, 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)

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» 30.05.2023 (протокол № 5)

Д44 Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. –
Вып. 2 (58). – 92 с.

ISSN 2079-9152

Данный выпуск международного сборника научных работ посвящен *Году Педагога и Наставника*, который объявлен в 2023 г. в Российской Федерации.

Статьи, представленные в издании, охватывают круг проблем, связанных с подготовкой педагогов дошкольного и начального образования, с рассмотрением современных тенденций развития теории и методики обучения математике, с формированием профессионально-личностных качеств будущего учителя математики, готовности и способности работать, используя разнообразные современные дидактические системы и технологии обучения, в том числе и цифровые.

Кроме того, в сборнике опубликованы частные научно-методические разработки по математическим дисциплинам для системы среднего общего и профессионального образования, которые будут полезны учителям школ и преподавателям СПО в их практической деятельности.

Основные направления статей данного выпуска представлены в рубриках:

- 1) методология и технология профессионального образования;
- 2) научные основы подготовки будущего учителя;
- 3) 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. 2(58)
**International
Collection of Scientific
Works,**
*dedicated to the Year of
the Teacher and Mentor*

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 (Orehovo-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)

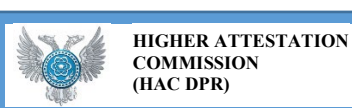
Collection posted



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 п
Д44

A periodic edition founded by Professor Yuriy Palant in 1993.

*Recommended for publication by Scientific Council
of Donetsk State University on 30.05.2023 (protokol no 5)*

Д44 Didactics of mathematics: Problems and Investigations. 2023.
No. 2 (58). 92 p.

ISSN 2079-9152

This issue of the international collection of scientific papers is dedicated to the Year of the Teacher and Mentor, which is announced in 2023 in the Russian Federation.

The articles presented in the publication cover a range of problems related to the training of teachers of preschool and primary education, with consideration of current trends in the development of theory and methods of teaching mathematics, with the formation of professional and personal qualities of a future mathematics teacher, readiness and ability to work using a variety of modern didactic systems and teaching technologies, including digital ones.

In addition, the collection contains private scientific and methodological developments in mathematical disciplines for the system of secondary general and vocational education, which will be useful to school teachers and teachers of vocational education in their practical activities.

The main directions of articles in this issue are presented in the headings:

In a collection articles are grouped by headings:

- 1) methodology of technology of professional education;
- 2) scientific foundations of future teacher training;
- 3) methodical science to a teacher of mathematics and informatics;

Mass media state registration AAA № 000061 от 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

Антипова Т.В.

Тезаурусное поле проблемы формирования смысловых ориентаций у будущих учителей начального образования.....

7

Грищенко Н.А.

Формирование у будущих педагогов дошкольного образования традиционных семейных ценностей в процессе обучения в высшей школе.....

12

Рудь М.В.

Характеристика целевого компонента модели системы формирования готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.....

21

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Евсеева Е.Г., Скворцова Д.А.

Моделирование цифровой компетентности учителя в контексте математического образования.....

29

Скафа Е.И.

Профессионально-личностные ценности современного учителя математики.....

37

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Антонова И.В., Середа А.А.

Технология развивающего обучения старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность в общеобразовательной школе

47

Бадак Б.А., Бровка Н.В.

Об активной оценке в обучении лицеистов математике.....

57

Караиванова М.А.

Применение калькулятора в обучении математике при наличии интеллектуального дефицита.....

69

Кульченко Т.М.

Формирование мотивации к изучению математики у студентов техникумов в условиях цифровизации образования.....

77

**Тарасова А.П., Шаталова Е.В.,
Миронова О.Е.**

Дидактические игры на уроках математики как средство развития логического мышления младших школьников

85

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

Antipova T.

Thesaurus field of the problem future primary education teachers' life-meaning orientations formation.....

7

Grishchenko N.

Formation of traditional family values among future teachers of preschool education in the process of higher school training.....

12

Rud M.

Characteristics of the target component models of the readiness formation system future primary school teachers to the socio-pedagogical interaction with the family.....

21

SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF FUTURE TEACHER TRAINING

Evseeva E., Skvortsova D.

Modeling teachers' digital competence in the context of mathematical education.....

29

Skafa E.

Professional and personal values of a modern mathematics teacher.....

37

METHODICAL SCIENCE TO A TEACHER OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Antonova I., Sereda A.

Technology of developing teaching students solving text problems for work and productivity in a comprehensive school...

47

Badak B., Brovka N.

On active evaluation in teaching Mathematics lyceum students.....

57

Karaivanova M.

The use of a calculator in mathematics teaching in the presence of an intellectual deficit.....

69

Kulchenko T.

Formation of motivation to study mathematics among students of technical schools in the conditions of education digitalization.....

77

Tarasova A., Shatalova E., Mironova O.

Didactic games in mathematics lessons as one of the means of developing logical thinking of younger schoolchildren.....

85



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 [378.015.31:17.02]:378.011.3-051:373.2

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-7-11

ТЕЗАУРУСНОЕ ПОЛЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Антипова Татьяна Викторовна,
старший преподаватель,
e-mail: TashaATV@bk.ru

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

***Аннотация.** В данной статье создается и описывается система понятий в рамках педагогики смысловых ориентаций как тезаурусного (понятийного) поля актуальной проблемы формирования смысловых ориентаций у будущих учителей начального образования в процессе профессиональной подготовки.*

***Ключевые слова:** личность, смысл, ориентация, жизнь, смысл жизни, смысловые ориентации, формирование смысловых ориентаций, педагогика смыслов, смысловые ориентации студентов, педагогов.*

***Для цитирования:** Антипова, Т. В. Тезаурусное поле проблемы формирования смысловых ориентаций у будущих учителей начального образования / Т. В. Антипова // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 7–11.
DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-7-11.*

Постановка проблемы. Актуальность данной статьи связана с недостаточной разработанностью тезаурусного поля проблемы формирования смысловых ориентаций у будущих учителей начального образования в целях практической их личностно-профессиональной подготовки в педагогическом вузе.

Анализ актуальных исследований. Все рассмотренные нами дефиниции, входящие в тезаурус понятийного поля проблемы формирования смысловых ориентаций, относятся если не к предельно широкому, то, по крайней мере, к доста-

точно широкому по отношению к уровню научно-педагогического знания понятию. Поэтому в строгом значении этого термина дать им однозначное и краткое определение не представляется возможным. В этом случае соответствующие понятия подвергаются различным видам научного анализа, таким, например, как классификация, систематизация, моделирование, содержательно-сущностный анализ, анализ на основе парадигмы, системно-структурный анализ и т.д.

Цель статьи – исследование тезаурусного поля проблемы формирования

смысложизненных ориентаций у будущих учителей начального образования.

Изложение основного материала.

Рассматриваемое нами *тезаурусное поле* включает систему следующих его элементов-понятий.

«Личность». Обобщая представления Л.И. Божович и К.К. Платонова [1; 5] о личности, можно дать следующее ее описательное определение.

Личность – человек, достигший определенного уровня психического развития, как целостная структура, формирующаяся под влиянием воздействия внешней среды, а затем становящаяся независимой от внешних условий, устойчивая к воздействиям среды; при этом личность становится способной активно преобразовывать не только среду, но и саму себя, управлять и обстоятельствами своей жизни и самой собой. Целостность структуры представляет собой динамическое (развивающееся) функциональное образование, включающее четыре процессуально-иерархические подструктуры личности с субординацией низших подструктур высшим. Высшим уровнем иерархии является направленность личности (убеждения, мировоззрение, идеалы, стремление, интерес, желания). Далее идет опыт личности (привычки, умения, навыки, знания), затем уровень особенностей психических процессов (внимание, воля, чувства, восприятие, мышление, ощущение, эмоции, память) и, наконец, уровень биопсихических свойств (темперамент, половые, возрастные, фармакологически обусловленные свойства). На эти уровни накладываются такие интегральные личностные качества-подструктуры, как способности и характер. Динамический характер данной системы обеспечивается, в свою очередь, системой специальных педагогических. У процессов (формирования, воспитания, обучения, тренировки), которые как бы «специально отвечают» за соответствующие подструктуры личности, а именно: формирование рассматривается как управляемое развитие личности и отвечает за целостность личности, воспитание формирует направленность личности,

обучение – вид формирования опыта личности, а тренировка связана с учетом биологических свойств [6].

«Смысл». В ходе категориального анализа мы пришли к следующему системному пониманию смысла: как субъективной категории (объективная реальность не имеет смысла, а смысл ей придается человеком в процессе смыслопорождения); выступает в качестве «строительной единицы» культуры, ее атомарной единицей, а сама культура предстает как мир смыслов, которые человек вкладывает в свои творения и действия; обладает качеством фундаментальностей, т.е. способностью выделяться в виде фундаментальных смыслов через фундаментальные коды культуры, в которых заложены основополагающие ценности, нормы общежития, основные параметры человеческой природы; идеален (есть «идеальное содержание», «идея», переживаемая кем-то); все проникаем (характеризуется «умением» быть всюду и быть выраженным через что угодно); антропологичен (смысл имеет только то, что люди договорились считать осмысленным); уникально-контекстуален (может существовать и раскрываться в контексте той среды, где смыслы образуют сами себя); полевое образование по своей структуре (можно говорить о некоей области смысла); обладает качеством процессуальности, динамичности (утрачивает характеристики стабильных «идеальных предметов» и обретают свойства процесса смыслообразования в пространстве культуры); функционален (способствует субъекту в целостном восприятии картины мира и налаживанию личностно-переживаемой связи между человеком и миром) [2, с. 19].

«Ориентация». В науке данный феномен рассматривается в качестве процесса и результата [7]. Ориентация как педагогический процесс предполагает проективные действия от замысла до результата, т.е. выбор цели, подбор необходимых средств для ее достижения, оценку действия, его сравнение с общей направленностью, ценностями. В проективную деятельность личность способна включаться

при определенном уровне готовности. Готовность – активно-действенное состояние личности, установка на определенное поведение, мобилизация сил для выполнения задачи; для готовности к действиям нужны знания, умения, навыки, настроенность и решимость совершить эти действия. Ориентация как результат означает свободное владение широким кругом знаний, умений, навыков в определенной области и «подразумевает одновременно то, что приобретенный человеком уровень – это своеобразный, необходимый фундамент для постоянного поиска, развития, совершенствования и углубления имеющихся представлений», что непременно связано с «эмоциональным состоянием уверенности в правильности ‘избранного направления мысли, поступка».

«Жизнь». Среди множества разработанных на сегодняшний момент концепций жизни для нас представляет культурно-творческая парадигма жизни, сущность которой может быть раскрыта системой следующих постулатов жизни, как: философской категории, суть которой заключается в философском осмыслении мировоззренческих, гносеологических и аксиологических проблем бытия через призму феномена жизни; основополагающего факта бытия, соотношенного с такими феноменами, как универсум, реальность, культура; объективной реальности, которая может быть познана посредством рационального (мыслительного, интеллектуального, знаниевого и т.д.) и иррационального (воли, интуиции, фантазии, воображения и т.д.) опыта; творчество (как альтернатива редукционизму естествознания и иррационализму «философии жизни»), понимаемого как процесс интенсивного качественного преобразования, самотворчества; понимание жизни как творчества является основой интеграции естествознания и гуманитарной науки, что абсолютно необходимо для преодоления пропасти между объективным естествознанием и гуманитарной наукой, что абсолютно необходимо для преодоления пропасти между объективным и субъективным миром, между миром природы и ми-

ром культуры; представление о жизни как о творчестве актуализирует, детерминирует и объективирует проблематику смысла жизни, смысложизненных ориентаций и их формирования средствами креативно-инновационной, творческо-гуманистической педагогики в рамках соответствующих институтов развития, образования-воспитания и профессионализации личности [4].

Смысл жизни. В рамках проблемы исследования нам представляется наиболее значимым тот ракурс понимания феномена смысла в котором смысл жизни характеризуется двумя его составляющими – ценностно-смысловой и смысложизненно-ориентационной, что соответствует определению смысла жизни в рамках субъект-объектной парадигмы, в контексте структурной иерархии смысла жизни личности в процессе ее формирования в условиях модернизации, совершенствования общественно-государственного устройства. В этом случае смысл жизни определяется как более или менее адекватное переживание интенциональной направленности собственной жизни, концентрированная описательная характеристика наиболее стержневой и обобщенной динамической смысловой системы, ответственной за общую направленность жизни субъекта как целого; как генеральная линия жизни, задающая высокую планку активной жизнедеятельности человека, помогающая ему не сломаться на крутых виражах судьбы, максимально использовать собственные резервы, направляя их на преобразование обстоятельств и собственной личности [3, с. 10-11].

Смысложизненные ориентации. Нами этот компонент рассматривается в трех его аспектах. Первый из них мы связываем со смысложизненной компетенцией личности. Второй аспект характеризует структурные компоненты смысложизненных ориентаций. Третий аспект акцентирует проблему становления смысложизненных ориентаций личности.

Смысложизненная ориентация представляет собой частный случай смысложизненной концепции, где смысложиз-

ненная концепция – это индивидуальная обобщенная система взглядов на цели, процесс и результат своей жизни. Субъективная смысложизненная концепция – это личностная, индивидуальная обобщенная система взглядов на цели, процесс и результат своей жизни, в основе которой лежат ценности, потребности, отношения и конструкты конкретной личности. Смысложизненная концепция может изменяться на протяжении жизни человека, но на определенном этапе онтогенеза является достаточно устойчивой. В качестве структурных компонентов выделяют смыслы и ценности. Смыслы и ценности как структурные компоненты смысложизненных ориентаций придают смысложизненным ориентациям характер целостной системы избирательных и сознательных связей, отражающих личностные приоритеты, осмысленность оценок и выборов, наличие целей, удовлетворенность жизнью, направленность личности и способность брать на себя ответственность. Наличие жизненного смысла является одним из основных показателей зрелости личности, когда человек может самостоятельно жить в гармоничных отношениях с окружающим миром и, управляя своей жизнью, нести ответственность за последствия своих действий. Непротиворечивая и в тоже время согласованная система ценностей и смыслов является важнейшей основой успешности личности в любых сферах жизни.

Проблема становления смысложизненных ориентаций личности заключается в ряде утверждений:

1) «созревание» смысложизненных ориентаций подготавливается всем ходом предыдущего личностного развития;

2) существует так называемый подготовительный период «становления» смысложизненных ориентаций – это период появления «личностного фундамента смысложизненных ориентаций», который существенно обуславливает не только время и темп их развития, но и – самое главное – содержание и выбор жизненного пути формирующейся личности;

3) «личностный фундамент» представляет собой определенную совокупность личностных свойств, взаимодействие которых создает основу, благоприятную психологическую почву для возникновения и развития смысложизненных ориентаций;

4) становление «личностного фундамента» и непосредственно поиска смысла жизни оптимизируется в условиях психолого-педагогической поддержки как процесса воспитания у личности адекватного отношения к собственной судьбе.

Итак, смысложизненные ориентации личности – это способ построения собственной жизни человека с присущей ему системой ценностей, смыслов и целей [9].

В соответствии с приведенным выше обобщенным пониманием смысложизненных ориентаций нами предлагается и определение «формирование смысложизненных ориентаций личности».

Формирование смысложизненных ориентаций личности – это управляемый процесс оказания целенаправленной поддержки личности в становлении и развитии ее смысложизненной сферы, осуществляемый в социальных образовательно-воспитательных институтах средствами педагогики смыслов или *педагогики смысложизненных ориентаций*.

«Педагогика смысложизненных ориентаций». Педагогика смысложизненных ориентаций представляет собой частный случай педагогики смыслов. В качестве образовательного (теоретико-технологического) ресурса, содействующего подрастающему поколению в формировании гуманистического мировоззрения и в нивелировании-игнорировании ценностей постмодернизма; в педагогике смысложизненных ориентаций актуализирован интерактивный подход, включающий личностно-ориентированный, деятельностный, культурологический, средовой, компетентностный, смысложизненно-ориентационный компоненты, на основе принципов универсальности, диффузности, тринетарности, коррекционно-профилактической направленности образовательного процесса [8].

Выводы. Таким образом, система таких дефиниций как «личность», «смысл», «ориентация», «жизнь», «смысл жизни», «смыслжизненные ориентации», «формирование смысложизненных ориентаций», «педагогика смыслов» образует *тезаурусное поле* проблемы формирования смысложизненных ориентаций у будущих учителей начального образования и детерминирует ее сущностные и структурно-содержательные характеристики.

1. Божович, Л.И. *Личность и ее формирование в детском возрасте* / Л.И. Божович. – Москва : Просвещение, 1968. – 464 с.

2. Кармин, Е.С. *Культурология* / Е.С. Кармин, Е.С. Новикова. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 464 с.

3. Лотов, И.П. *Психология смысла жизни: монография* / И.П. Лотов. – Москва, 2011. – 453 с.

4. Налетов, Ю.А. *Жизнь и история: историчность жизни и жизненность истории* / Ю.А. Налетов // *Известия Орловского государственного технического университета. Гуманитарные науки*. – 2004. – № 1-2. – С 25–29.

5. Платонов, К.К. *Краткий словарь психологических понятий: учеб. пособие для учеб. заведений профтехобразования* / К.К. Платонов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1984. – 174 с.

6. Скафа, Е.И. *Какую культуру формировать у студентов классического университета?* / Е.И. Скафа // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2019. – Вып. 50. – С. 24-29.

7. Солдатенков, А.Д. *Ориентация школьников на духовно значимые ценности* / А.Д. Солдатенков. – Москва : Педагогика, 1994. – 232 с.

8. Ульянова, И.В. *Актуальность и сущностные характеристики педагогики смысложизненных ориентаций как научного направления* / И.В. Ульянова – Текст электронный // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – №1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28454> (дата обращения: 13.03.2023).

9. Чудновский, В.Э. *Смысл жизни и судьба человека* / В.Э. Чудновский. – Москва : Ось-89, 1997. – 208 с.



THESAURUS FIELD OF THE PROBLEM THE FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS' LIFE-MEANING ORIENTATIONS FORMATION

Antipova Tatiana,
senior lecturer,

Lugansk State Pedagogical University,
Lugansk, Russian Federation

Abstract. In this article a system of concepts is created and described within the framework of the pedagogy of meaning-life orientations, as a thesaurus (conceptual) field of the actual problem of the formation of meaning-life orientations in future primary education teachers in the process of vocational training.

Keywords: personality; meaning; orientation; life; meaning of life; life-meaning orientations; formation of life-meaning orientations; pedagogy of meanings; life-meaning orientations of students, teachers.

For citation: Antipova, T. (2023). Thesaurus field of the problem of the formation future primary education teachers' life-meaning orientations. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2 (58), pp. 7–11. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-7-11

*Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой
Поступила в редакцию 16.04.2023*

УДК 378.015.31: 173

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-12-20

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Грищенко Надежда Анатольевна,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: grina-lg@mail.ru

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

Аннотация. В статье обоснована актуальность формирования отечественных традиционных семейных ценностей у будущих педагогов дошкольного образования в современных условиях. Автором раскрыто содержание традиционных семейных ценностей русского народа, а также проанализирован педагогический потенциал высшего учебного заведения – Луганского государственного педагогического университета в их формировании у будущих педагогов дошкольного образования. Особое внимание в статье уделено рассмотрению потенциала внеучебной деятельности с целью формирования традиционных семейных ценностей у будущих педагогов дошкольного образования. В качестве эффективной формы организации внеучебной деятельности автором обоснована клубная работа со студенчеством.

Ключевые слова: высшая школа, будущие педагоги дошкольного образования, традиционные семейные ценности, внеучебная деятельность, клуб.

Для цитирования: Грищенко, Н. А. Формирование у будущих педагогов дошкольного образования традиционных семейных ценностей в процессе обучения в высшей школе / Н. А. Грищенко // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 12–20. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-12-20.

Постановка проблемы. Не вызывает сомнения, что современное общество можно с полной уверенностью назвать обществом потребления, поскольку оно характеризуется утратой межличностного взаимодействия, «слепым» следованием технологическому прогрессу, культу вещей и материальных благ, следствием чего стало культурное и нравственное отчуждение его членов.

Несмотря на ряд государственных мер, принятых в последние годы, западные ценности по-прежнему имеют колоссальное влияние, в первую очередь, на

молодое поколение. По своему содержанию ценности «цивилизованной» Европы относительно взаимодействия полов, брака и семьи являются антиценностями, однако несмотря на это продолжают набирать все большие обороты в отечественном обществе. Сегодня становится нормой, когда молодые люди не стремятся долгое время вступать в брак, рождасть детей, не считают необходимым соблюдать вежливость и такт по отношению к старшему поколению родительской семьи. Такая ситуация может породить в конечном итоге исчезновение традиционных

культурных основ семьи, что приведёт к тотальной социально-нравственной и биологической деградации отечественного общества.

Такие изменения не могли не обойти систему образования в целом, а потому продолжают оказывать своё деструктивное влияние на смысловую сферу студентов, в том числе и будущих педагогов дошкольного образования.

Отметим тот факт, что педагог дошкольного образования обладает значительным авторитетом среди воспитанников, в ходе собственной профессиональной деятельности он строит педагогическое общение со всеми участниками образовательного процесса. Исходя из этого, приверженность педагога тем или иным ценностям, не может не отражаться на воспитательном процессе в дошкольном образовательном учреждении и, безусловно, его результатах.

Анализ актуальных исследований.

Семья является для ребенка дошкольного возраста первым и главным проводником социального влияния, вводя его во все многообразие ролевого поведения, родственных отношений, домашнего быта и формируя привычки, черты характера, психические свойства. Именно эти привычки и модели поведения, усвоенные в детстве, определяют его качества будущего семьянина (Н.Я. Варга, О.А. Карабанова, А.Д. Кошелева, Т.В. Кузнецова, Г.Г. Филиппова, О.А. Шаграева и др.).

Современные исследования свидетельствуют о снижении значимости семейных ценностей у детей. Так, распространённая в отечественных семьях одианетность приводит к тому, что социализация ребенка проходит через монополию влияния родителей при взаимодействии с братьями и сестрами. В результате такого воспитания ребенок вырастает эгоистичным, часто невротичным. Одновременно вследствие высоких физических и психоэмоциональных нагрузок родители не в состоянии уделять собственным детям достаточного времени для общения, что

может привести к развитию эмоциональной депривации и в дальнейшем к деформации личности.

Как отмечает Д.А. Леонтьев, следование ребёнка образцам отношения собственных родителей первоначально происходит на уровне подсознания благодаря механизмам идентификации и подражания, в результате чего происходит запечатление образов родителей, прародителей, братьев, сестер, неосознаваемое усвоение норм социального поведения, подражание их действиям, словам, чувствам, отождествление себя с близкими людьми и т.д. [6].

К сожалению, в условиях усиления духовного кризиса, утраты нравственных ориентиров очевидна тенденция разрушения культурных традиций, переориентация ценностей с духовных на материальные, эгоцентрические. Такая ситуация неизбежно приводит к дезориентации половой идентичности детей, формированию у них внесупружеских и антиродительских установок, общей деморализации (Е.Ю. Флотская). Таким образом, в последнее десятилетие ещё более усугубился кризис семьи как социального института.

Семейные ценности являются предметом рассмотрения ряда наук, среди которых: философия, юридические науки, социология [3; 7; 8; 9]. Однако лишь педагогическая наука ставит воспитательные цели для их достижения в организованном образовательном пространстве учебных заведений [1; 2; 14].

Несомненно, что кризис ценностного воспитания подрастающего поколения, кризис семьи как социального института требуют принятия комплекса мер на государственном уровне. В связи с этим на данные вызовы должна реагировать и система высшего профессионального образования, призванная искать новые пути решения проблемы в современных социокультурных условиях, предложить теоретико-технологическое её решение в условиях высшей школы.

Цель статьи – рассмотрение содержания отечественных традиционных семейных ценностей, а также анализ возможностей образовательного процесса Луганского государственного педагогического университета в их формировании у будущих педагогов дошкольного образования.

Изложение основного материала. С позиций социологии, психологии и педагогики проблемой ценностей, в том числе и семейных, занимались такие авторы, как: Х.А. Абдурагимов, М.Ю. Арутюнян, И.И. Белобородов, Л.А. Василенко, С.И. Голод, Т.В. Дударева, О.М. Здравомыслова, И.В. Иванова, М.Г. Кучмаев, Н.И. Лапин, О.Л. Петрякова и др.

Так, Н.И. Лапин считает важным социокультурным основанием типологии ценностей их соотнесение с тем или иным типом цивилизации, в недрах которой возникла данная ценность или к которому она по преимуществу относится. В связи с этим можно выделить:

– *традиционные ценности*, или ценности обществ традиционного типа, ориентированных на сохранение и воспроизводство давно сложившихся целей и норм жизни;

– *современные ценности*, или ценности обществ типа «modernity», ориентированных на инновации и прогресс в достижении рациональных целей [5].

Несомненно, что семейные ценности относятся к терминальным, или целевым ценностям, однако на социальном и личностном уровнях они могут значительно различаться.

Рассмотрим содержание и особенности отечественных традиционных семейных ценностей.

Так, на протяжении всей истории русского народа особое место в иерархии ценностей людей занимала семья. Семья стала истоком формирования национальной культуры, этического «кодекса» социального поведения, а также национального мировоззрения для подрастающих поколений. Нельзя отрицать, что и сегодня

семья остаётся тем социальным институтом, в чьи функции входит не только воспроизводство населения, но и воссоздание определенного образа его жизни.

Возникновение на Руси института полноценной семьи в вышеприведенном понимании было связано, в первую очередь, с принятием православного христианства. Именно Православие является самой семейно-ориентированной религией из всех мировых религий, которое на основе своего вероучения поддерживает фундамент гражданского общества [13].

Под отечественными традиционными семейными ценностями мы понимаем исторически и религиозно обусловленные нормы и установки русского народа относительно брака и семьи. Традиционными семейными ценностями нашего Отечества являются следующие: единобрачие, целомудрие, супружеская верность, семьецентризм (престиж семьи), общественное одобрение брака (через официальную регистрацию, согласие родителей и венчание), ранняя брачность, многопоколенность, иерархичность, нерушимость брака и, наконец, многодетность. Исторически эти ценности составляли основу брачно-семейной культуры русского народа.

Анализируя современные особенности воспитания подрастающего поколения, особенно хочется отметить кризис воспитания семьянина и неправильное понимание ряда семейных ценностей молодёжью. Если провести детальный анализ указанных отечественных традиционных семейных ценностей, то мы приходим к таким выводам, что из десяти ценностей только одна продолжает, бесспорно, существовать – единобрачие как союз одного мужчины и одной женщины [4].

Как мы уже указали выше, семейные ценности относятся к терминальным ценностям, представляя собой определённую, достаточно консервативную группу ценностей. Однако овладение ими представляет собой очень длительный процесс и, несомненно, может испытывать педагоги-

ческое влияние высшей школы, в том числе.

В связи с этим рассмотрим потенциал образовательного пространства Луганского государственного педагогического университета в формировании у будущих педагогов дошкольного образования отечественных традиционных семейных ценностей.

Так, можно констатировать, что педагогическое влияние оказывают все наличные формы деятельности студента в высшей школе, то есть как учебная, так и внеучебная.

Так, в учебном плане подготовки студентов по направлению «Педагогическое образование», профилю «Дошкольное образование» представлены следующие дисциплины, связанные с семьей и семейным воспитанием: «Семейная педагогика», «Методика взаимодействия дошкольного образовательного учреждения с семьей», реализуемые в части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Семейная педагогика» имеет своими основными задачами следующие:

- формирование у студентов системы знаний об истории развития взглядов на семью с общекультурологических, религиозных и светских позиций;
- формирование системы знаний о функциях семьи, тенденциях развития семьи как социального института;
- формирование системы знаний о детской субкультуре как среде духовно-нравственного становления ребенка;
- формирование системы знаний о материнстве и отцовстве.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Семейная педагогика», должны *знать*: понятие «семья», основные функции, факторы нарушения функций семьи, структуру семьи, динамику семьи; особенности современной семьи, типы семейных взаимоотношений; специфику семейного воспитания; проблемы современной семьи; сущность феномена

«детство», особенности этого периода жизни; сущность материнства и отцовства на современном этапе развития общества; особенности подготовки к материнству; *уметь*: устанавливать доверительные отношения с детьми; анализировать типичные проблемные семейные ситуации; намечать перспективы развития и воспитания детей в семье; использовать правила ответственных родителей; *владеть навыками*: использования педагогического наследия для решения семейных проблем; гуманного отношения к ребенку, решения проблем на основе любви и ответственности.

Содержание учебной дисциплины включает пять разделов: «Семья как социальный институт, тенденции развития современной семьи», «Любовь – основа духовных взаимоотношений членов семьи», «Мир детства как социально-педагогическая проблема», «Детская субкультура», «Материнство как феномен, подготовка к здоровому материнству».

Преподавание дисциплины «Семейная педагогика» осуществляется с применением разнообразных образовательных технологий, среди которых диалоговые, проектные, герменевтические, информационно-коммуникативные технологии.

Диалоговые технологии предполагают анализ педагогических идей известных ученых-педагогов строится на основе диалога студент-студент, студент-преподаватель, а также воображаемого диалога с педагогами прошлого. В процессе проведения диалога происходит знакомство студентов с личностно-профессиональным портретом известных ученых, внесших вклад в развитие образования. Применение диалога на занятиях создает условия для личностного становления человека – мыслящего, самостоятельного, способного к действию, самоопределению, рефлексии и т.п. Применение диалоговых технологий происходит на всех семинарских занятиях при обсуждении вопросов как репродуктивного, так и проблемного характера.

Проектные технологии ориентируют студентов на активную самостоятельную и групповую работу, которую предлагается выполнить по таким темам: «Секрет счастья и любви семьи», «Образ материнства в поэзии», «Семейное воспитание детей в стране» (любая страна на выбор студента). Применение проектных технологий в обучении способствуют глубокому усвоению студентами учебного материала, формированию практических навыков, развитию коммуникативных и исследовательских умений, развитию системного мышления, а также формированию личностных качеств.

Герменевтические технологии позволяют рассматривать учебный материал в процессе толкования, глубокого понимания и рефлексивного осмысления педагогических знаний, зафиксированных в разных текстах. На практических занятиях предлагаются различные тексты, которые студенты интерпретируют с педагогической точки зрения.

Информационно-коммуникационные технологии используются на лекционных занятиях для работы с презентационными материалами. Кроме того, на практических занятиях для студентов предлагается демонстрация фрагментов художественных и документальных фильмов: «Ребенок в утробе матери», «Слово убивает мечту», «Надо ценить любовь», отрывки из художественных фильмов «Дети Дон Кихота», «Служебный роман», «Суeta суeta» и др., «Дети смотрят, дети делают», «Заповеди для пап и мам», «Уважение к маме», «Папы».

Кроме того, хотелось бы отметить потенциал учебной дисциплины «Семья как социокультурная среда развития» объемом 3 зачетные единицы, которая реализуется в ходе подготовки будущих педагогов дошкольного образования в очной и заочной форме на получение квалификационного уровня магистра.

Задачами освоения дисциплины «Семья как социокультурная среда развития» являются:

- продолжить формирование знаний о семье как социальном институте и малой социальной группе, теории и методике организации семейного воспитания детей дошкольного возраста с учётом современных вызовов;

- формировать умения и навыки анализировать методическую литературу и практический опыт по проблемам семейного и домашнего воспитания как в исторической ретроспективе, так и на современном этапе;

- продолжить формирование умений и навыков организации взаимодействия педагогов дошкольного образования с родителями в ходе разных видов деятельности: организационно-управленческой, учебно-воспитательной, социально-педагогической, культурно-просветительской;

- продолжить формирование профессионального сознания и педагогической культуры студентов, профессиональных и творческих способностей, личностных смыслов педагогической деятельности.

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Семья как социокультурная среда развития», должны *знать*: взаимосвязь семейного и общественного воспитания; основные особенности семьи как субъекта педагогического взаимодействия и социально-культурной среды развития ребенка, ее значение в формировании личности дошкольника; задачи и содержание, проблемы семейного воспитания; меры воспитательного воздействия на ребенка в семье; специфику методов и приемов семейного воспитания; особенности взаимодействия педагогов с родителями и другими членами семей детей дошкольного возраста; методики диагностики семьи и пути оказания дифференцированной педагогической помощи семье; *уметь*: устанавливать доверительный, деловой контакт с семьей воспитанников; выявлять знания, уровень педагогической культуры, педагогические потребности и интересы родителей; находить эффективные средства для повышения педагогической культуры родителей; применять тра-

диционные и нетрадиционные формы активизации родителей; планирования и проведения разнообразных форм работы с родителями; выявлять и анализировать затруднения педагогов и их положительный опыт в общении с родителями; *владеть навыками*: диагностики семейного воспитания; проведения индивидуальной и коллективной работы с родителями в дошкольном образовательном учреждении и семье; использования методов активизации воспитательного потенциала семьи; коррекции семейного воспитания.

Содержание дисциплины включает три раздела: «Семейная педагогика в рамках социального воспитания ребёнка», «Психолого-педагогические основы семейного воспитания», «Семья в системе воспитательных институтов».

Курс практических занятий дисциплины «Семья как социокультурная среда развития» построен на обсуждении проблемных вопросов семейной тематики, в том числе и на материале художественных произведений (сказки и рассказы В. Сухомлинского, рассказы Е. Пермяк, М. Зощенко, В. Драгунского, Б. Алмазова, В. Осеевой, Т. Ломбиной, Б. Ганаго).

Преподавание дисциплины осуществляется с применением таких образовательных технологий, как интерактивные (в том числе и проектные) и информационно-коммуникативные.

Интерактивные технологии применяются на лекционных и практических занятиях. Так, при формулировании проблемы лекции используется интерактивный приём «Мозгового штурм». Кроме того, некоторые лекционные занятия построены согласно интерактивным приёмам «Управляемая лекция», «Лекция с паузами». На практических занятиях применяются интерактивные приёмы при обсуждении вопросов как репродуктивного, так и проблемного характера: «Обмен проблемами», «Одна минута», ролевая игра, ситуативное моделирование, дебаты.

На лекционных занятиях предусмотрено использование мультимедийных презентаций. Выполнение студентами индивидуальных и групповых проектов предполагает представление их результатов в форме мультимедийной презентации на практических занятиях.

Тем не менее, современные исследователи проблем формирования личности выпускника высшей школы указывают, что одних учебных занятий по общественно-гуманитарному циклу недостаточно для действенных мер по развитию у студентов, например, качеств гражданской личности, что, безусловно, справедливо и в отношении всей аксиологической сферы будущего специалиста [10, с. 28; 11].

По нашему мнению, поскольку количество аудиторных часов рассмотренных дисциплин является ещё и весьма ограниченным, коррекция, осмысление и обсуждение самостоятельной работы студентами нуждаются в дополнительном организованном времени. Такие возможности как раз и представляет внеучебная деятельность студентов, характеризуясь рядом особенностей и благоприятствуя ценностному воспитанию молодежи.

Мы полагаем, что среди функций внеучебной деятельности значимое место занимает смыслотворческая личностная функция, а потому особый интерес вызывает рассмотрение смысложизненных ситуаций и возможность их конструирования в ходе различных организационных форм.

Вполне понятно, что смысложизненные ситуации вооружают студента средствами, с помощью которых он имеет возможность адекватно транслировать наружу собственный внутренний мир, а потому средства изменения окружающего мира в духовном измерении.

Как считает В. Франкл, нахождение ценностей происходит при условии определенного субъективного состояния человека [12]. Вместе с тем, субъективное состояние студента препятствует его откры-

тости к миру с его ценностями и смыслами, поскольку благодаря естественным психическим особенностям он очень поглощен событиями своей жизни. Ситуации, происходящие в социальной сфере, студент воспринимает как экзистенциальные проблемы, решение которых возможно только путем приобретения смысла собственного существования.

Мы согласны с мнением многих авторитетных авторов (Е.В. Бондаревская, Н.М. Борытко, В.В. Сериков, И.А. Соловцова и др.) в том, что стимулирование смыслотворческой активности студентов возможно при наличии интегрированной системы воспитательных ситуаций с учетом следующих условий:

1. Предоставление педагогическим ситуациям ценностно-смыслового содержания и творческого характера.

2. Конструирование диалога как особой коммуникативной среды, в которой осуществляется субъектно-смысловое общение, рефлексия, самореализация и самоопределение каждого участника.

3. Имитация социально-ролевых и пространственно-временных условий для обеспечения реализации личностных функций.

Таким образом, ценностно-смысловые педагогические ситуации должны отражать социальный контекст жизни студентов и быть рассчитаны не только на групповую, но и на массовую (коллективную) форму работы со студентами во внеучебной деятельности.

Оптимальное развитие и саморазвитие каждого студента может происходить благодаря ситуации свободного выбора регулирования и активизации собственного поведения, потребности в преодолении трудностей и препятствий, готовности и возможности самостоятельно действовать и взаимодействовать с кем-то и, наконец, осознанной ответственности за сделанный выбор.

При кафедре дошкольного образования Луганского государственного педагогического университета существует уже

седьмой год Клуб молодого учёного «Сверкающие грани педагогической науки». Совет клуба включает не только профессорско-преподавательский состав, но и активную молодёжь – аспирантов, магистрантов, студентов. Такое сотворчество позволяет отбирать наиболее значимые для молодёжи проблемы, совместно разрабатывать заседания, привлекая как можно большее число студентов к её решению.

Как показал опыт, работа Клуба оказывается особенно эффективной, если включает циклы заседаний, посвящённых определённой проблеме.

Так, автором разработан проект, включающий цикл заседаний по проблеме: «Семья и воспитание семьянина», в ходе которого раскрываются следующие темы: «Нужна ли семья успешному человеку?» (использование технологии «Займи – измени позицию» с применением метода аргументации «PREC»), «Семья и семейные ценности с точки зрения православной культуры» (приемы – петельная дискуссия, «Синтез мнений»), «Мир глазами детей» (прием ситуативного моделирования), «Идеальная семья: миф или реальность?» (дискуссия на основе предшествующей самостоятельной работы студентов на материале притч, кейсов и проходящая в форме презентации групповых проектов).

Отметим особенно необходимым использование на данных клубных заседаниях разнообразных притч, проблемных кейсов, историй из реальной жизни, высказываний, советов известных и мудрых людей, в том числе высказывания святых отцов Церкви, православных богословов и духовенства о браке и семье, отечественных государственных деятелей разных эпох, представителей творческой интеллигенции.

Так, нами подобран материал по семейной тематике таких выдающихся и известных личностей, как: преподобный Исаак Сирий, преподобный Иоанн Лествичник, заслуженный профессор Мос-

ковской духовной академии А.И. Осипова, митрополит Антоний Сурожский, архимандрит Иоанн (Крестьянкин), архимандрит Мелхиседек (Артюхин), игумен Герман (Скрыпник), иеромонах Иов Гумеров, афонский старец Гавриил, протоиереи – Дмитрий Смирнов, Андрей Ткачев, Павел Гумеров, Сергей Николаев, Алексей Янг, Сергей Бегашов, Федор Бородин, Илия Шугаев, Игорь Фомин и др.; Св. Царица Александра Федоровна Романова, А.П. Чехов, Ф.М. Достоевский, современные писатели – Лена Лиговская, Елена Серова (притчи и рассказы).

Выводы. Подводя итоги проводимой нами системной клубной работы со студенческой молодёжью по формированию традиционных семейных ценностей, отметим, что несмотря на значительную роль высших учебных заведений в ценностном воспитании молодёжи, мы не добьёмся значимых масштабных результатов в данном процессе без интеграции воспитательных влияний в нашем обществе, без создания в современных СМИ привлекательного образа семьи, без единой семейно-центрированной государственной политики в данной области.

Тем не менее считаем, что определённых результатов можно добиться путём осуществления планомерной программы воспитания на уровне университета, проведения республиканских молодёжных форумов на университетской площадке, привлечения общественных деятелей и организаций к решению проблемы.

1. Барабашикина, Е.В. Педагогический кванториум как средство создания инновационного образовательного пространства / Е.В. Барабашикина, А.А. Трифанова, О.Н. Филатова // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2022. – №74-1. – С. 26–28.

2. Грищенко, Н.А. Аксиологический подход к подготовке будущих педагогов дошкольного образования к работе с семьёй воспитанников / Н.А. Грищенко // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2019. – Вып.50. – С. 62–67.

3. Дорская, А.А. Семейные ценности как

предмет научной дискуссии: основные направления изучения семейного права в России на современном этапе / А.А. Дорская // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Юриспруденция. 2019. – № (3). – С. 27–41.

4. Кучмаева, О.В. Трансформация института семьи и семейные ценности / О.В. Кучмаева, М.Г. Кучмаев, О.Л. Петрякова // *Вестник славянских культур: журнал*. – Москва : Государственная академия славянской культуры, 2009. – Т. XIII. – № 3. – С. 20–29.

5. Лапин, Н.И. О многом и едином в российской трансформации / Н.И. Лапин // *Общественные науки и современность*. – 2002. – № 2. – С. 107–111.

6. Леонтьев, Д.А. Ценностные представления в индивидуальном и групповом сознании: виды, детерминанты и изменения во времени / Д.А. Леонтьев // *Психологическое обозрение*. – 1998. – №1. – С.13–25.

7. Лотова, И.П. Защита семьи и традиционных семейных ценностей как фактор национальной безопасности России / И.П. Лотова // *Отечественный журнал социальной работы*. – 2018. – № 4(75). – С. 11–17.

8. Лотова, И.П. Системный подход к изучению семейных ценностей в современном российском обществе / И.П. Лотова // *Экономика, статистика и информатика*. Вестник УМО. – 2015. – № 5. – С. 62–67.

9. Серебрякова, А.А. Традиционные семейные ценности в современном российском обществе / А.А. Серебрякова // *Право и государство: теория и практика*. – 2019. – № 9(177). – С. 57–59.

10. Скафа, Е.И. Какую культуру формировать у студентов классического университета? / Е.И. Скафа // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2019. – Вып.50. – С. 24–29.

11. Скафа, Е.И. Сущность и содержание понятия «гражданская культура» выпускника высшей школы Донецкой Народной Республики / Е.И. Скафа, Ю.А. Ревизская // *Вестник Академии гражданской защиты*. – 2019. – № 3(19). – С. 73–78.

12. Франкл, В. Человек в поисках смысла : сборник : пер. с англ. и нем. / В. Франкл ; общ. ред. Л. Я. Гозман, Д. А. Леонтьев. – Москва : Прогресс, 1990. – 367 с.

13. Царевский, А.А. Значение Православия в жизни и исторической судьбе России / А.А. Царевский. – Казань, 1898 г. (книга до-

полнена заглавиями подглав, заголовками-резюме абзацев, предисловием, введением и библиографией; Храм всех Святых в Земле Российской просиявших). – Калифорния, 1998. – URL: https://lib.pravmir.ru/data/files/Professor_Aleksey_Aleksandrovich_Tsarevskiy_-_Znachenie_Pravoslaviya_v_jizni_i_istoricheskoy_sudbe_Rossii.1476.pdf (дата обращения 23.01.2023). – Режим доступа: Православие

и мир. Электронная библиотека LIB.PRAVMIR.RU. – Текст : электронный.

14. Чеботарева, И.В. Формирование духовно-нравственных основ профессионального поведения педагогов средствами изобразительного искусства / И.В. Чеботарева // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2019. – Вып.49. – С. 42–48.



FORMATION OF TRADITIONAL FAMILY VALUES AMONG FUTURE TEACHERS OF PRESCHOOL EDUCATION IN THE PROCESS OF STUDYING AT A HIGHER SCHOOL

Grishchenko Nadezhda,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Lugansk State Pedagogical University,
Lugansk, Russian Federation*

Abstract. *The article substantiates the relevance of the formation of domestic traditional family values among future teachers of preschool education in modern conditions. The author reveals the content of the traditional family values of the Russian people, and also analyzes the pedagogical potential of a higher educational institution - the Lugansk State Pedagogical University in their formation among future teachers of preschool education. Particular attention is paid to the consideration of the potential of extracurricular activities in order to form traditional family values among future teachers of preschool education. As an effective form of organizing extracurricular activities, the author substantiates club work with students.*

Keywords: *higher school, future teachers of preschool education, traditional family values, extracurricular activities, club.*

For citation: Grishchenko, N. (2023). Formation of traditional family values in future teachers of preschool education in the process of higher school training. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 2 (58), pp. 12–20. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-12-20

*Статья представлена профессором А. И. Дзундзой.
Поступила в редакцию 06.02.2023*

УДК 373.3.018.26

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-21-28

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕЛЕВОГО КОМПОНЕНТА МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С СЕМЬЕЙ

Рудь Мария Валентиновна,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: maria-rud_73@mail.ru
ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, РФ

***Аннотация.** В статье сделан анализ целевого компонента модели системы формирования готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей. Рассмотрены подходы к формулированию цели в педагогическом контексте. Проанализированы цели формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей, смоделирован целевой компонент системы формирования готовности будущего учителя начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.*

***Ключевые слова:** цель, целеполагание, целевые принципы, целевой компонент системы формирования готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.*

***Для цитирования:** Рудь, М. В. Характеристика целевого компонента модели системы формирования готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей / М. В. Рудь // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 21–28. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-21-28.*

Постановка проблемы. Подготовка к профессиональной деятельности не может ограничиваться только овладением будущими специалистами только процессуальной стороной профессиональной деятельности. Необходима также целенаправленная деятельность по формированию и развитию профессионально- и личностно-значимых качеств, обеспечивающих эффективность избранной деятельности. С учетом этого более обоснованным является понимание профессиональной подготовки как «системы организационных и педагогических мероприятий, обес-

печивающей формирование личности профессиональной направленности, знаний, навыков, умений и профессиональной готовности» [9].

Система формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей состоит из совокупности чрезвычайно важных ее компонентов. Одним из компонентов, от которого в определенной степени зависит весь процесс подготовки студентов в указанном контексте есть *цель*. Подтверждение этому есть мнение ученых

В.П. Беспалько и Ю.Г. Татур, которые отмечают, что цель обучения и воспитания специалиста следует рассматривать как системообразующий элемент педагогической системы [7], а потому правильное определение цели определенным образом является залогом успеха этих процессов. Именно цель является тем значимым модусом и ориентиром, в соответствии с которым структурируется и наполняется вся система подготовки будущего учителя. Соответственно от четкости формулирование цели зависит и результат процесса подготовки будущих педагогов в сфере социально-педагогического взаимодействия с семьей. Остановимся на основных в рамках нашего исследования характеристиках дефиниции «цель» [1].

Анализ актуальных исследований. В философских словарях «цель» рассматривается как «...предупреждение в сознании результата, на достижение которого направлена деятельность...», «...цель может стать силой, которая изменяет действительность, за счет взаимодействия с такими средствами, которые являются необходимыми для ее практической реализации...»; «...идеальное предупреждение результата деятельности, а также, как и в предыдущем случае, отмечается необходимость соответствующих путей достижения результата» [7].

То есть, с точки зрения философии цель, в определенной степени, должна характеризовать конечный результат функционирования всей системы подготовки учителей к профессиональной деятельности.

В отечественной психологии традиционно понятие «цель» рассматривается в контексте сознательной деятельности человека (принцип материалистической телеологии). Понятие «цель» определяется психологами как некий образ желаемого результата деятельности. Цель, на которую субъект деятельности направляет свое поведение, опирается на состояние готовности и/или установки действовать определенным образом, на участие волевых процессов в осуществлении деятельности. Кроме того, цель детерминируется потребностями субъекта и соответственно

мотивами, которые по средствам постановки цели структурируются и переводятся в область сознательного. Следовательно, цель является регулятором деятельности человека и неким ориентиром в ситуации принятия решений [6].

Цель статьи – исследование целевого компонента модели системы формирования готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.

Изложение основного материала. Применительно к целям общего образования в работе Е.О. Ивановой и И.М. Осмоловской выделяются три подхода к их формулированию: знаниевоориентированный, культурологический и компетентностный.

Первый, знаниево-ориентированный подход авторы связывают с серединой XX века, когда цель общего среднего образования состояла в передаче учащимся знаний, умений и навыков. Учитель – носитель, источник передаваемого знания, а ученик – реципиент. Отношения в этой парадигме – субъект-объектные. Знания, которые необходимо передать ученику, определяет педагогическое сообщество. Эти знания распределяются по учебным предметам, соответствующим отраслям наук или областям человеческой деятельности.

Второй подход – культурологический (со второй половины XX века) в качестве цели образования рассматривает трансляцию культуры, то есть приобщение подрастающего поколения к культурным ценностям общества. Содержание образования здесь рассматривалось как педагогически адаптированная модель социального опыта, в состав которого включались знания (не только основ наук, но и философские, методологические, аксиологические), способы деятельности (предметные и общепредметные), опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру. Отношения между учителем и учащимися в этой парадигме рассматриваются одновременно как субъект-субъектные и субъект-объектные.

Третий подход – компетентностный (конец XX – начало XXI века). Авторы

используют понятие компетентностная парадигма, в которой цель образования – формирование компетентной личности, способной решать жизненные проблемы на основе имеющихся знаний, умений, навыков, способной ориентироваться в информационном пространстве, получать, использовать, создавать информацию [6].

Обращаясь к категории *цели* в педагогическом контексте, а именно в русле понимания педагогической системы, считаем необходимым выделить из совокупности существующих такую формулировку понятия «цель», которая может рассматриваться как базовая в контексте нашего исследования.

Наиболее близкое нам понимание цели предлагает С.Я. Харченко, который определяет *цель обучения* как центральную, стержневую, педагогическую категорию, которая связывает воедино все компоненты учебного процесса и в значительной мере детерминирует его результаты. По мнению ученого, цель обучения целесообразно рассматривать как системообразующий элемент, позволяющий сформулировать целостную педагогическую систему подготовки учителя к будущей деятельности. В свою очередь, цель вузовского обучения ученый определяет тем результатом, который предполагается, который можно сформулировать как высокую профессиональную готовность студентов к педагогической деятельности [16].

Таким образом, опираясь на определение выше, *цель предложенной нами системы мы рассматриваем через сформированность у будущих учителей начальных классов личностно-профессиональной готовности к социально-педагогическому взаимодействию с семьей учащихся.*

Для конкретизации этой цели необходимо, прежде всего, рассмотреть подходы ученых к определению основных требований относительно формулирования целей и принципов целеполагания.

В частности, согласно таким требованиям (А.В. Глузман, Е.С. Заирек, Е.И. Казакова, Н.Н. Никитина, О.М. Железнякова, М.А. Петухов, В.А. Сластенин и др.) цели должны быть жизненно необходимыми,

реально достижимыми, точно выраженными (указывать на конкретный результат обучения), полными без излишества, систематизированными, согласованными, гибкими, гармонизированными, мотивированными на социальные ценности и ценности возраста, инструментальными и технологическими (определять конкретные действия по их достижению), диагностированными, то есть, подвергаться измерению, определению их соответствия результатам учебной деятельности и основным качествам личности [3; 11–16].

Относительно принципов формулирования целей Г. Монахова предлагает руководствоваться следующими принципами:

- язык целеполагания должен быть доступным и понятным как учителю, так и ученику, и его родителям (точность и понятность формулировок);

- при конструировании формулировок целей должны использоваться лишь структурные элементы языка целеполагания (служебные слова «уметь», «знать», «применять», «иметь представление о» и др.;

- тело цели – понятие, осваиваемые операции и связи между ними); представление требований стандарта на языке целей (четкое и ясное видение нового уровня, на который должен быть выведен ученик при реализации данной цели);

- обеспечение при формулировании цели ее диагностичности (через механизм простого факта установления достижения учеником цели); строгое соблюдение последовательности и процедур при целеполагании [10].

Данные принципы логически дополняются принципами формулирования целей на примере частных целей С.Я. Харченко; ими являются принципы:

- *конкретизации* (выдвигать только те цели, которые могут быть реализованы с учетом имеющихся ресурсов – возрастных особенностей учащихся, профессиональных задатков педагогов, содержания условий обучения и др.);

- *дифференциации* (распределять общие учебные цели на такое количество конкретизированных, чтобы общие цели были достигнуты, однако не ценой чрезмерных усилий);

– *диагностичности* (сначала выдвигать общие цели, а затем достигать их последовательного уточнения, то есть строить «дерево целей»);

– *оптимальности* (конкретизированные учебные цели должны быть четкими, пути их достижения очевидны, а степень реализации – контролируемой);

– *результативности* (формулировать разнообразные учебные цели, предусматриваемые содержанием образования, с целью достижение всестороннего развития личности ученика в процессе обучения) [17].

Для более эффективного и точного целеполагания в нашей педагогической системе считаем целесообразным вместе с уже вышеприведенными требованиями и принципами формулирования целей использовать еще три принципа:

– *диалектического противоречия* цели (единства потребностей общества и интересов личности, общественных запросов и самореализации субъекта);

– *детерминированности* целей современными цивилизационными вызовами, в частности духовным кризисом и нестабильностью в мире;

– *возможного прогнозирования* целей развития личности обучаемого на принципах устойчивого развития человечества.

Поскольку реализация цели формирования готовности будущих учителей начальной школы к социально-педагогическому взаимодействию с семьей учащихся планируется осуществляться в процессе взаимодействия образования в среде личностно-профессиональной педагогической подготовки, то следует обязательно учитывать целевую «погрешность» этой среды. Логика такой «погрешности», на наш взгляд, обнаруживается в следующих теоретических моментах.

Формирование профессиональной готовности будущих учителей начальных классов осуществляется в образовательном пространстве педагогического вуза, внутренне многообразной среде, элементы которой во взаимодействии обеспечивают достижение единой цели – формирование целостной личности студента. Образовательное пространство вуза приобретает

статус профессионального образовательного пространства, если обладает потенциалом формирования личности, владеющей определенной профессиональной деятельностью (В.А. Ясвин и др.) [18].

Следовательно, профессиональное образовательное пространство вуза – это пространство, в котором осуществляется профессионально-личностное развитие студента. Частью данного образовательного пространства является пространство профессиональной подготовки, в которой происходит профессионально-личностное становление, формирование и развитие студента-субъекта этой подготовки. Но поскольку личность многоаспектна и многогранна, то и формируется она под воздействием множества сред, в которые включена и в которых обнаруживает своё присутствие.

Будущий учитель начального образования включен и обнаруживает свое присутствие в среде профессиональной подготовки. Среда профессиональной подготовки отличается от множества других сред, которые могут возникать как организовано, так и стихийно, тем, что она всегда организуется в образовательном пространстве вуза как поле активного взаимодействия трех компонентов: студента, педагога и среды между ними (Л.С. Выготский). При этом все три компонента должны быть активными в проявлениях целей обозначенного взаимодействия [2].

В связи с этим актуализируется значение среды профессиональной подготовки как целеполагающего фактора личностно-профессионального развития (И.А. Баева, С.Д. Дерябо, В.П. Лебедева, В.И. Панов, В.И. Слободчиков и др.), осуществляемого в различных целях, в том числе и в целях формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей. При этом следует отличать понятие «среда» от понятия «пространство». *Среда* предполагает погруженность в неё, использование потока информации для целей изменения и совершенствования человеческого «Я». Образовательное же *пространство* в большей степени предполагает не погружае-

мость в него, а присутствие в нем. Но для того, чтобы студент находился во взаимодействии со средой в состоянии погруженности в нее, а не в состоянии присутствия в ней, сама среда должна обладать некоторыми атрибутивными качествами, придающими ей форму механизма погружения в неё. Причем эти качества должны быть адекватны цели и задачам системы формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей, представленных соответствующей моделью. В этом случае такая среда становится одновременно и фактором, и средством реализации модели профессиональной готовности студента [8].

Ведущие отечественные педагоги и психологи (Л.С. Выготский, В.И. Слободчиков, И.И. Емельянова, Т.А. Насонова, В.А. Ясвин и др.) отмечают, что образовательная среда является ведущим фактором развития личности, а ее социокультурное образовательное пространство представляет собой интегративный фактор личностного становления будущего педагога, влияние которого осуществляется через включение последнего в самые разнообразные целевые сферы. Это и есть то пространство современного творчества, жизнедеятельности студентов и преподавателей, структура которого определена спецификой педагогического вуза при выборе целей, ценностей, смыслов, способов самореализации, а также раскрытия индивидуальных ресурсов личности [9; 11; 13; 14; 18].

Профессиональная подготовка будущего учителя (или пространство профессиональной подготовки в педагогическом вузе), его профессиональное становление в социокультурном образовательном пространстве происходит за счет постановки и осмысления им целей профессионального развития, за счет актуализации и реализации его ценностно-смысловых и творческих потенциалов [8].

Другими словами, среда профессиональной подготовки в педагогическом вузе характеризуется наличием и качественным отличием своего идейно-

политического, культурологического, социально-психологического, нравственно-этического, образовательно-воспитательного (педагогического), методолого-профессионального целевого наполнения. Такое наполнение предполагает в составе среды профессиональной подготовки ее обучающего (учебного), воспитывающего и развивающего целевого компонентов. Поэтому, исходя из факта того, что реализация цели формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей учащихся осуществляется в процессе вузовской профессиональной подготовки, следует учитывать ее целевую систему: *учебные цели* – образуют систему целей, среди которых выделяют категории и последовательные уровни – знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка; *воспитательные цели* – связаны с формированием направленности личности субъектов социально-педагогического взаимодействия (убеждений, идеалов, ценностей, мировоззрения, стремлений, интересов, желаний, способностей); *развивающие цели* – образуют систему целей, связанных с внесением возможных изменений в различные структурные среды субъекта взаимодействия (мотивационной, интеллектуальной, эмоционально-волевой, поведенческой) [5; 12; 15].

Таким образом, формулирование и реализация конкретной цели формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей детерминировано системой учебных, воспитательных и развивающих целей среди субъектов педагогической профессиональной подготовки.

Система формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей, как и всякая система, создает условия для так называемого структурно-функционального анализа.

Это положение, как отмечает Ю.П. Сурмин, является ключевым для теории систем, поскольку между структу-

рой системы и ее функциями существует вполне определенная закономерная взаимосвязь: функции, какова бы ни была их природа, можно реализовать лишь в структуре, а функциональная зависимость имеет место между отдельными компонентами данной системы; между компонентами и системой в целом; между системой в целом и другой, более широкой системой, компонентом которой она сама является [15]. По сути, функциональный анализ сводится к определению этих видов функциональных зависимостей, которые детерминируют и объясняют активность системы. Функции системы имеют свою типологию. Среди всех типов функций систем здесь мы выделяем типологию по содержанию – целевые функции. В основе целевой функции находятся цели, стоящие перед системой.

Цели, стоящие перед системой, могут быть внешними и внутренними. Объясняется это тем, как отмечает Н.Н. Суртаева, что функция системы – это ее свойство в динамике, приводящее к достижению цели, т.е. в процессе функционирования система меняет состояния [15].

Следствием сказанного выше является представление о нашей системе формирования профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей как о системе, имеющей внутренние и внешние назначения, т.е. как о системе, обладающей внутренней (структурой) и внешней (стратегической) целью. В этом смысле рассматриваемая нами система является целенаправленной, в ней понятие внутренней цели предполагает и наличие внешней цели, цели более высокого ранга в том понимании, что система формирования готовности будущих учителей к социально-педагогическому взаимодействию служит подсистемой системы более общего порядка. Другими словами, она, как социальная система, включена в иерархию целеполагающих формальных социальных систем, которая может быть представлена следующим образом: государство – государственные органы – организация – структурные подразделения – человек. Все эти системы

имеют собственные потребности, мотивы деятельности и естественные внутренние цели – цели системы. В то же время они удовлетворяют потребности других социальных систем – обеспечивают выполнение внешних целей – целей-заданий. Каждая из этих систем, на всех уровнях иерархии, в своем развитии постоянно реализует цепочку «потребность-цель-результат». Реализация указанной цепочки осуществляется в процессе целеполагания [10].

Низкие ступени в иерархии целей системы формирования профессиональной готовности будущих учителей начального образования к социально-педагогическому взаимодействию со средой значимой такие внутренние, оперативно-тактические цели, которые реализуют задачи взаимодействия в диаде «цель-результат» являясь внутренними, эти цели направлены на содержание целостности объекта взаимодействия и функциональности их частей.

Необходимо особо подчеркнуть, что цели (и внешние и внутренние) социально-педагогического взаимодействия школы и семьи должны оставаться и формулироваться в рамках определенной педагогической концепции и соответствовать определенному типу образовательного процесса. В противном случае они будут представлять собой некий набор полученной, абсолютно не влияющих на эффективное функционирование образовательной организации, как одно из субъектов социально-педагогического взаимодействия.

Выводы. Таким образом, применив общую теорию целеполагания к моделированию открытых социально-педагогических систем, нами смоделирован целевой компонент системы формирования готовности будущего учителя начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей, а именно:

– в триаде «цель-задачи-результат»:

Цель – формирование педагогической профессиональной готовности будущего учителя начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.

Задачи:

а) формирование мотивационно-ценностной профессиональной готовности

будущего учителя начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей;

б) формирование качественной профессиональной готовности будущего учителя начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей;

в) формирование деятельностной профессиональной готовности будущих учителей начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей;

г) формирование рефлексивной профессиональной готовности будущих учителей начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.

Результат – сформированность профессиональной готовности будущих учителей начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.

– в диаде иерархии целей внешние цели (оперативно-стратегические) – внутренние цели (тактические).

Внешние цели – формирование профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к социально-педагогическому взаимодействию с семьей.

Внутренние цели формирования профессиональной готовности будущих учителей начального образования к социально-педагогическому взаимодействию с семьей включают: цели создания (организации) среды профессиональной практики в вузе, способствует формированию профессиональной готовности будущих учителей к социально-педагогическому взаимодействию с семьей в соответствии с критериями – качествами такой среды; цели, входящие в структуру задач формирования готовности: формирование системы внутренней и внешней мотивации регулирующей характер деятельности будущих учителей начальной школы по социально-педагогическому взаимодействию с семьей; формирование соответствующей системы знаний, умений, компетенций, способностей; формирование целей обобщающей компетенции – способностей: ориентация и прогноз в ситуациях взаимодействия; организация про-

странства общения с семьей; коррекция коммуникативных ситуаций в общении; выстраивание субъект-субъектных отношений; реализация направленного подхода; создание атмосферы и ситуации успеха во взаимоотношениях; формирование рефлексивных способностей и качеств, необходимых для организации эффективного взаимодействия с семьей учащихся.

1. Беспалько, В.П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов: учебно-методическое пособие / В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур. – Москва : Высшая школа, 1989. – 144 с.

2. Выготский Л. С. Вопросы детской психологии / Л. С. Выготский. – Москва : Юрайт, 2019. – 160 с.

3. Глузман, А. В. Интеграционные процессы в профессиональной подготовке специалистов педагогического профиля / А. В. Глузман, А. А. Глузман // *Январские педагогические чтения*. – 2021. – № 7 (19). – С. 3–8.

4. Емельянова, И. Н. Воспитательная функция университета в аспекте классической «идеи университета» / И. Н. Емельянова // *Педагогика*. – 2007. – № 3. – С. 84–89.

5. Иващенко, М.В. К вопросу о роли ценностей в воспитании / М. В. Иващенко, О. В. Кульчейко, Е. А. Чередова // *Мир науки, культуры, образования*. – 2021. – № 2 (87). – С. 277–278.

6. Илджев, А.А. Цель обучения как дидактическая категория / А.А. Илджев // *Вестник КазГУКИ*. – 2016. – №4. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28356132_73556954.pdf (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Текст : электронный.

7. Краткий словарь по философии / Под общ. ред. И.В. Блауберга, И.К. Пантина. – 4-е изд. – Москва : Политиздат, 1982. – 431 с.

8. Ларионова, Л.И. Особенности когнитивных ресурсов одаренных обучающихся / Л.И. Ларионова, А.С. Ларионова // *Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования*. – 2018. – Т. 7. – № 1А. – С. 83–91.

9. Миронова, Л. И. Готовность будущего учителя к профессиональной деятельности и способ ее оценки / Л. И. Миронова, Б. М. Игошев, Т. Н. Шамало // *Педагогическое образование в России*. – 2019. – № 9. – С. 142–149.

10. Монахова, Г.А. Развитие профессиональной компетентности учителя посредством информационно-коммуникационных технологий / Г.А. Монахова, Н.В. Монахов. – Текст : непосредственный // Современные тенденции развития науки и технологий: Сб. науч. тр. по матер. I Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2015. – Т. 7. – С. 89–92.

11. Мусина, Л. М. Личностно-ориентированные подходы в обучении / Л. М. Мусина // Педагогическая наука и практика. – 2021. – № 2 (32). – С. 38–43.

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

13. Сластенин, В.А. Введение в педагогическую аксиологию / В.А. Сластенин, Г.И. Чижикова. – Москва : Академия, 2003. – 192 с.

14. Слободчиков, В.И. Образование как всеобщая форма развития человека / В.И. Слободчиков // Психология обучения. – 2012. – № 1. – С. 4–21.

15. Суртаева Н. Н. Педагогика : педагогические технологии : учеб. пособие для студентов вузов / Н.Н. Суртаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во Юрайт, 2019. – 250 с.

16. Харченко, С.Я. Дидактические основы подготовки студентов к социально-педагогической деятельности / С.Я. Харченко. – Луганск : Альма матер, 1999. – 138 с.

17. Харченко, С.Я. Подготовка учителя к работе с детскими общественными объединениями / С.Я. Харченко. – Луганск : ЛГПИ, 1992. – 130 с.

18. Ясвин, В.А. Психологическое моделирование образовательных сред / В.А. Ясвин // Психологический журнал. – 2000. – Т. 21. № 4. – С. 79–88.



CHARACTERISTICS OF THE TARGET COMPONENT MODELS OF THE READINESS FORMATION SYSTEM FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO THE SOCIO-PEDAGOGICAL INTERACTION WITH THE FAMILY

Rud Maria,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Lugansk State Pedagogical University,
Lugansk, Russian Federation*

Abstract. The article analyzes the target component of the model of the system of formation of readiness of future primary school teachers for socio-pedagogical interaction with the family. Approaches to goal formulation in the pedagogical context are considered. The objectives of the formation of professional readiness of future primary school teachers for social and pedagogical interaction with the family are analyzed. The target component of the system of formation of readiness of the future primary education teacher for socio-pedagogical interaction with the family is modeled.

Keywords: goal, goal setting, target principles, target component of the system of formation of readiness of future primary school teachers for socio-pedagogical interaction with the family.

For citation: Rud, M. (2023). Characteristics of the target component of the model of the system of formation of readiness of future primary school teachers for socio-pedagogical interaction with the family. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2 (58), pp. 21–28. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-21-28.

*Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой
Поступила в редакцию 11.02.2023*

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

УДК 378.14:[51:004]

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-29-36

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ В КОНТЕКСТЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Евсеева Елена Геннадиевна,*доктор педагогических наук, профессор**e-mail: e.evseeva@donnu.ru***Скворцова Дарья Александровна,***ассистент**e-mail: darsanna97@mail.ru**ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»,
г. Донецк, РФ*

Аннотация. В статье актуализируется проблема структурирования феномена «цифровая компетентность учителя» с целью разработки модели профессиональной цифровой компетентности учителя математики. Рассмотрены дефиниция понятия «цифровая компетентность» в российской и зарубежной научной литературе, а также концепция «профессиональной цифровой компетентности учителя». Проведен анализ двух типов моделей цифровой компетентности учителя: модели таксономического типа, определяющие структуру, связывающую различные аспекты компетентности, и модели иерархического типа, предлагающие структуру развития феномена с уровневой дифференциацией. Предложена авторская модель профессиональной цифровой компетентности учителя математики, основываясь на Европейской модели компетенций педагога DigCompEdu, в которой данный феномен рассматривается через призму личностных качеств учителя, как часть его профессиональной компетентности.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровая компетентность, подготовка учителя математики, модель цифровой компетентности, профессиональная цифровая компетентность.

Для цитирования: Евсеева, Е.Г. Моделирование цифровой компетентности учителя в контексте математического образования / Е.Г. Евсеева, Д.А. Скворцова // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 29-36.

DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-29-36.

Постановка проблемы. Всеобъемлющее использование цифровых технологий во всех сферах жизни общества вызывает потребность в новых цифровых навыках и компетенциях у представителей

различных профессий. Предполагается, что цифровая компетентность должна приобретаться человеком еще в школе [13], широкое внимание у международного научного сообщества привлечено к ис-

следованиям в области формирования цифровой компетентности в образовании и, в частности, педагогического образования.

Учителя, как и инженеры, юристы, медики или другие специалисты, должны владеть навыками использования цифровых технологий для выполнения определенных профессиональных задач, но, в отличие от других, их главная задача состоит в том, чтобы способствовать продуктивному использованию цифровых технологий обучающимися.

По этой причине и, учитывая центральную роль учителя во внедрении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в школах, цифровая компетентность в настоящее время является ключевым элементом педагогического образования по всему миру [12; 14; 22].

В то же время, исследования в области формирования цифровой компетентности учителя не имеют единообразной, сложившейся терминологии и должны учитывать региональные особенности. Так, имеются различия в использовании терминов «цифровая компетентность» и «цифровая грамотность» в различных уголках мира. Термин «компетентность» является предпочтительным термином в континентальной Европе и России, тогда как в других регионах земного шара, включая Северную Америку, Австралию, Великобританию и Азию, более распространенным является термин «грамотность» [20].

В связи с этим требуется обобщение различных подходов для выработки единого взгляда на понятие «цифровая компетентность учителя», структуру этого феномена, уровни его сформированности и способы их оценивания.

Обзор актуальных исследований. Способность эффективно использовать цифровые технологии считается ключевой компетенцией в рамках европейской системы образования, однако, несмотря на то, что ей придается высокий уровень важности, для описания этих навыков и

компетенций используется множество различных терминов: цифровой навык, цифровая компетентность, цифровая грамотность, компетентность в области ИКТ, способность к ИКТ, новая грамотность, медиаграмотность [13].

При изучении эволюции понятий, связанных с цифровыми навыками, становится очевидным, что их содержание постепенно расширялось по сравнению с первоначальными понятиями: от компьютерной грамотности, к информационной грамотности, далее к библиотечной грамотности, медиаграмотности, сетевой грамотности, интернет-грамотности и, наконец, к цифровой грамотности.

Дж. Янссен и др. утверждают, что цифровая грамотность чаще используется в социальном аспекте, тогда как термин «цифровая компетентность» – в образовательном контексте. Кроме того, компетентность охватывает более широкую образовательную концепцию, которая включает знания, навыки и отношение к цифровым технологиям, и определяется как как интегрированное и функциональное использование цифровых знаний, навыков и установок [15].

По мнению А. Феррари, цифровая компетентность – это набор знаний, навыков, установок (включая способности, стратегии, ценности и осведомленность), которые требуются при использовании ИКТ и цифровых медиа для выполнения задач, решения проблем, общения, управления информацией, совместной работы, создания контента и обмена им, и накопления знаний эффективно, действенно, уместно, критически, творчески, автономно, гибко, этично, рефлексивно для работы, досуга, обучения, общения, потребления и расширения прав и возможностей [11, с. 3].

Опираясь на работу проекта DigiComp, финансируемого ЕС, направленного на определение ключевых компонентов цифровой компетентности и разработку общей структуры цифровой компетентности, в нем были предложены 5

ключевых областей компетенции, включая [18]:

1. *Информация*: идентифицируйте, локализируйте, извлекайте, храните, систематизируйте и анализируйте цифровую информацию, оценивая ее актуальность и назначение.

2. *Коммуникация*: общайтесь в цифровой среде, делитесь ресурсами с помощью онлайн-инструментов, устанавливайте связи с другими людьми и сотрудничайте с помощью цифровых инструментов, взаимодействуйте с сообществами и сетями и участвуйте в них, повышайте межкультурную осведомленность.

3. *Создание контента*: Создавайте новый контент и редактируйте его (от обработки текстов до изображений и видео); интегрируйте и перерабатывайте предыдущие знания и контент; создавайте творческие визуализации, медиа-материалы и программы; разбирайтесь с правами интеллектуальной собственности и лицензиями и применяйте их.

4. *Безопасность*: личная защита, защита данных, защита цифровой идентификации, меры безопасности, безопасное и устойчивое использование.

5. *Решение проблем*: выявляйте цифровые потребности и ресурсы, принимайте обоснованные решения относительно того, какие цифровые инструменты являются наиболее подходящими в соответствии с целью или потребностью, решайте концептуальные проблемы с помощью цифровых средств, творчески используйте технологии, решайте технические проблемы, повышайте свои собственные и чужие компетенции [18, с. 15].

Как показал обзор вышеприведенных моделей, цифровая компетентность включает в себя множество различных компонентов, и, хотя существует определенный консенсус в отношении ее различных компонентов, остается много различных интерпретаций того, что она включает в себя. В целом, большинство рамок и перечней компетенций сосредоточены на технических навыках, знании вопросов,

связанных с ИКТ, таких как киберэтика и аспекты отношения. Многие из этих структур, по-видимому, не уделяют приоритетного внимания важности медиаграмотности и сближению средств массовой информации с традиционными цифровыми практиками.

Рассматривая дефиницию понятия «цифровая компетентность» в российской научной литературе, следует выделить определение цифровой компетентности как основанной на непрерывном овладении компетенциями (знания, умения, мотивация, ответственность) способности индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять ИКТ в разных сферах жизнедеятельности (информационная среда, коммуникации, потребление, техносфера), а также его готовности к такой деятельности (коллектив ученых факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова под руководством Г.У. Солдатовой [8]).

Цифровую компетентность педагога определяют как:

– постоянно обновляющуюся в условиях совершенствования цифровых технологий совокупность компетенций, необходимых педагогу для осуществления профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде (Е.В. Яковлева [8]);

– способность и готовность педагогических кадров к выполнению трудовых функций, соответствующих действующим в сфере образования профессиональным стандартам с учетом актуальных задач государственной политики РФ в сфере образования и текущего уровня развития цифровых технологий (П.С. Ломаско и А.Л. Симонова [3]).

– общую профессиональную компетентность и понимание общей структуры и взаимодействия устройств ЭВМ; понимание потенциала цифровых технологий для инновационной деятельности; базовое понимание надежности и достоверности получаемой информации, умение пользоваться программами для проектирования

учебного занятия (Н.П. Ячина и О.Г. Фернандез [10]);

– способность индивида критично, уверенно, безопасно и эффективно применять и выбирать инфокоммуникационные технологии во всех сферах жизнедеятельности, а также его готовность к такой деятельности» (И.В.Гайдамашко и Ю.В. Чепурная [1]);

– навыки эффективного использования новых технологий (В.С. Петрова, Е.Е. Щербик [5]).

Таким образом, можно заключить, что феномен цифровой компетентности педагога, является изученным не в полной мере (отсутствуют четкие определения данного феномена, мало изучена его структура).

Зарубежные ученые также указывают на отсутствие ясности в отношении того, что включает в себя цифровая компетентность в педагогическом образовании. Дж. Оттестад и др. указывает, что значение и сфера охвата цифровой компетентности и связанных с ней концепций (например, цифровая педагогика, ИКТ-компетентность, цифровая грамотность и педагогическая цифровая компетентность), редко четко определены и часто используются как синонимы при описании компетенций, необходимых субъектам, работающим в образовательном пространстве [19].

Целью настоящей статьи является анализ существующих моделей цифровой компетентности преподавателя для определения компонентного состава феномена «цифровая компетентность учителя математики».

Изложение основного материала. Концепция «профессиональной цифровой компетентности учителя» (ПЦКУ) охватывает образовательные компетенции, выходящие за рамки простого опыта преподавания и обучения. Е. Инстефьорд и Е. Мунте утверждают, что профессиональная цифровая компетентность требует умения интегрировать и использовать технологии в образовательных целях, а

также наличия более общих навыков, подходящих для любых ситуаций, как личных, так и профессиональных. Однако определение этих более широких профессиональных навыков находится в зачаточном состоянии и часто является довольно оптимистичным с точки зрения перспектив [14].

Можно выделить два вида моделей феномена цифровой компетентности учителя: 1) модели таксономического типа (определяют структуру, связывающую различные аспекты компетентности); 2) модели иерархического типа (предлагают структуру развития феномена с уровневой дифференциацией).

Рассмотрим таксономические модели ПЦК учителя.

1. М. Йоханнесен и др. предлагают структуру, которая включает в себя три аспекта: 1) преподавание ИКТ (связанное с техническими/цифровыми навыками); 2) преподавание с использованием ИКТ (педагогическое использование технологий в преподавании и обучении); 3) преподавание об ИКТ (изучение более широких социальных проблем) [16].

2. Дж. Оттестад и др. также рассматривает трехуровневую модель профессиональной цифровой компетентности, которая включает: 1) общую цифровую компетентность; 2) предметная/дидактическая цифровая компетентность; 3) профессионально-ориентированная компетентность [19].

3. Л. Иломаки и др. предлагают одну модель из четырех частей, которая включает: 1) знания и практику использования технологий; 2) навыки внедрения ИКТ в классе; 3) навыки понимания ограничений, этических соображений и проблем, связанных с использованием ИКТ; 4) мотивация к участию в цифровой культуре. Эта модель несколько нова тем, что включает в себя мотивацию к участию в цифровой культуре, которая не упоминается в других рассмотренных работах [13].

4. Европейская модель компетенций педагога (Digital Competence of Educators

(DigCompEdu), включающая три компонента: 1) цифровые профессиональные компетенции (цифровые навыки, которые должны быть у любого современного специалиста); 2) цифровые педагогические компетенции; 3) цифровые компетенции педагога, направленные на формирование цифровых навыков обучающихся [17].

5. Модель О. McGarr и А. McDonagh, состоит из четырех компонентов и охватывает технические навыки, педагогические умения, киберэтику и отношение – Technical skills, Pedagogical skills, Cyberethics and Attitudes (PEAT). Эта модель включает в себя необходимые технические и педагогические компетенции, которые ожидаются от педагогического образования, но, что важно, также включает этический аспект [18].

К иерархическим моделям можно отнести следующие:

1. Модель цифровой компетентности Р. Крумсвика, в которой технической мастерство лежит в основе дидактической компетентности и компетентности в эффективных стратегиях обучения. В ней «digital bildung» – это достигнутый наивысший уровень компетентности. В модели предусмотрено 4 уровня развития: принятие, адаптация, соответствие, инновации (по двум направлениям развития учителя (самосознание и практический профессионализм), проявляющимся в трех видах результатов: базисные цифровые навыки, цифровая ИТ-компетентность, владение обучающими стратегиями) [16].

2. Модель компетенций учителей в области ИКТ ЮНЕСКО. Основываясь на оригинальной модели 2011 года, эта структура предлагает три последовательных этапа развития (приобретения, углубления, создания знаний), основанных на трех подходах к обучению. Этап приобретения знаний описывается как этап, на котором учителя приобретают знания об использовании технологий и базовые компетенции в области ИКТ, тогда как этап углубления знаний – этап, на котором учителя приобретают компетенции в об-

ласти ИКТ, позволяющие им создавать среду обучения, ориентированную на учащихся [20, с. 9].

На этапе создания знаний учителя приобретают компетенции, которые побуждают их моделировать учебную деятельность и создавать условия обучения, побуждающие учащихся создавать новые знания, необходимые для более гармоничного, полноценного и процветающего общества [19, с. 9]. Основываясь на том, что в нем описывается шесть аспектов профессиональной деятельности учителя (понимание политики в области ИКТ и образования, учебный план и оценка, педагогика, применение цифровых навыков, организация и администрирование, а также профессиональное обучение учителей), структура описывает восемнадцать различных модулей, возникающих в результате пересечения этих шести аспектов с тремя подходами к обучению в модели.

В отечественной литературе чаще встречаются таксономические модели феномена ЦПКУ. Такая модель предложена, например, Е.В. Яковлевой [8]. Исследователь вводит четырехкомпонентную структуру рассматриваемой компетентности, учитывающую особенности профессионально-педагогической деятельности и состоящую из мотивационно-личностного, когнитивного, деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов. Эта модель отражает организационную структуру деятельности учителя, она универсальна и может быть реализована в любой предметной области.

Еще одна модель цифровой компетентности педагога предложена Н.В. Максимова и Т.А. Чекалиной [4]. В структуру модели входит 5 групп компетенций: информационные, коммуникационные, медиакомпетенции, технологические компетенции и компетенции в области информационной безопасности.

Модель информационной компетентности учителя физической культуры и спорта рассмотрена Е.Ю. Дониченко [2]. В структуре феномена автором выделены

четыре компонента: 1) информатические свойства личности; 2) готовность к информационно-аналитической деятельности; 3) информационная культура; 4) информационно-прогностические способности [2, с. 14].

Рассматривая профессиональную деятельность учителя математики, учитывая требования Профессионального стандарта педагога [6], в котором четко определены

компетентности в области использования современных информационных технологий и основываясь на Европейской модели компетенций педагога DigCompEdu, мы разработали модель его профессиональной цифровой компетентности, в которой данный феномен рассматривается через призму личностных качеств учителя как часть его профессиональной компетентности (см. рис.).



Рисунок – Модель цифровой компетентности учителя математики

Феномен «профессиональная цифровая компетентность учителя математики» трактуется нами как интегративное качество личности учителя, характеризующееся знанием, пониманием, готовностью и способностью к выполнению с применением цифровых инструментов: математической деятельности; организации учебной деятельности обучающихся по математике; проектирования обучения математике, включая разработку собственных цифровых средств обучения. Соответствующая структура этого феномена отображена в модели тремя компонентами: математико-цифровым, методико-цифровым, и проектно-цифровым.

В качестве основного метода, позволяющего формировать ПЦК учителя ма-

тематики предполагается использование метода проектов в рамках комплексной программы подготовки бакалавров педагогического образования – будущих учителей математики на основе проектно-эвристической деятельности [7].

Выводы. Таким образом, в настоящее время актуализируется проблема структурирования феномена «цифровая компетентность учителя». Проведенный анализ показал, что дефиниция понятия «цифровая компетентность» в российской и зарубежной научной литературе не имеет однозначного определения и допускает различные трактовки.

Профессиональная цифровая компетентность учителя моделируется на основе двух типов моделей: таксономического

иерархического типа. Таксономические модели дают представление о структуре феномена, в то время как иерархические модели представляют уровни его сформированности.

Предложенная авторская таксономическая модель профессиональной цифровой компетентности учителя математики основывается на Европейской модели компетенций педагога DigCompEdu, в которой данный феномен рассматривается через призму личностных качеств учителя, как часть его профессиональной компетентности. В модели заложены показатели сформированности и способы формирования моделируемого феномена. Авторская модель может быть положена в основу системы оценивания, а направление дальнейших исследований видятся в разработке иерархической модели, отражающей уровни сформированности феномена цифровой компетентности учителя математики.

1. Гайдамашко, И.В. Цифровая компетентность и онлайн-риски студентов образовательной организации высшего образования / И.В. Гайдамашко, Ю.В. Чепурная // *Человеческий капитал*. – 2015. – № 10 (82). – С. 18–21.

2. Дониченко, Е.Ю. Особенности построения структурно-функциональной модели технологии формирования информационной компетентности будущих спортивных тренеров / Е.Ю. Дониченко // *Дидактика математики : проблемы и исследования*. – 2022. – Вып. 56. – С. 12–22.

3. Ломаско, П.С. Основопологающие принципы формирования профессиональной ИКТ-компетентности педагогических кадров в условиях smart-образования / П.С. Ломаско, А.Л. Симонова // *Вестник ТГПУ*. – 2015. – № 7 (160). – С. 78–84.

4. Максименко, Н.В. Обзор моделей цифровых компетенций преподавателя в условиях трансформации образовательного процесса / Н.В. Максименко, Т.А. Чекалина // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. – 2022. – №46. – С. 41–50.

5. Петрова В.С. Измерение уровня сформированности цифровых компетенций / В.С. Петрова, Е.Е. Щербик // *Московский*

экономический журнал. – 2018. – № 5(3). – С. 237–244.

6. Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель): Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «8» октября 2013г. № 544н. – URL: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (<https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>) (дата обращения: 23.05.2023). – Текст электронный.

7. Система подготовки нового поколения учителей математики на основе проектно-эвристической деятельности / Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева, Ю.В. Абраменкова, И.В. Гончарова // *Перспективы науки и образования*. 2021. № 5 (53). С. 208–222. doi: 10.32744/pse.2021.5.14108.

8. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г.У. Солдатова, Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.Ю. Зотова. – Москва : Фонд Развития Интернет, 2013. – 144 с.

9. Яковлева, Е.В. Цифровая компетентность будущего педагога: компонентный состав / Е.В. Яковлева // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. – 2021. – № 04 (апрель). – С. 46–57. – URL: <http://e-koncept.ru/2021/211021.htm> (дата обращения 23.03.2023).

10. Ячина, Н.П. Развитие цифровой компетентности будущего педагога в образовательном пространстве вуза / Н.П. Ячина, О.Г. Фернандес // *Вестник ВГУ*. – 2018. – № 1. – С. 134–138.

11. Ferrari, A. (2012). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

12. Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), pp. 214–231. DOI:10.1080/02619768.2017.1416085 45

13. Ilomaki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), pp. 655–679.

14. Instefford, E.J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of

integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, pp. 37-45. DOI:10.1016/j.tate.2017.05.016

15. Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. DOI:10.1016/j.compedu.2013.06.008.

16. Johannesen, M., Øgrim, L., & Gæver, T. H. (2014). Notion in Motion: Teachers' Digital Competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(04), pp. 300-312.

17. Krumsvik, R. J. (2014). Teacher Educators' Digital Competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), pp. 269-280.

18. McGarr, O. & McDonagh, A. (2019) *Digital Competence in Teacher Education, Output 1 of the Erasmus+ funded Developing Student Teachers' Digital Competence (DICTE) project.* – URL: <https://dicte.oslomet.no/>.

19. Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(04), pp. 243-249.

20. Spante, M., Sofkova Hashemi, S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1), pp. 1-21. URL: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>

21. UNESCO (2018) *Unesco ict competency framework for teachers.* UNESCO, Paris. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002657/265721e.pdf>

22. Yusop, F.D. (2015). A dataset of factors that influence preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies in future teaching practices. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), pp. 1075-1080. DOI:10.1111/bjet.12330



MODELING TEACHERS' DIGITAL COMPETENCE IN THE CONTEXT OF MATHEMATICAL EDUCATION

Evseeva Elena,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Skvortsova Darya,

Assistant

Donetsk State University, Donetsk, Russian Federation

Abstract. The article actualizes the problem of structuring the phenomenon of «digital competence of a teacher» in order to develop a model of professional digital competence of a mathematics teacher. The definition of the concept of «digital competence» in Russian and foreign scientific literature, as well as the concept of «professional digital competence of a teacher» are considered. The analysis of two types of teacher' digital competence models is carried out: taxonomic-type models that define a structure linking various aspects of competence, and hierarchical-type models that offer a structure for the development of a phenomenon with level differentiation. The author's model of professional digital competence of a mathematics teacher is proposed, based on the European model of competence of a teacher DigCompEdu, in which this phenomenon is considered through the prism of personal qualities of a teacher, as part of his professional competence.

Keywords: digital literacy, digital competence, mathematics teacher training, digital competence model, professional digital competence.

For citation: Evseeva, E., Skvortsova, D. (2023). Modeling digital competence teachers in the context of mathematical education. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2(58), pp. 29-38. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-29-36.

Статья поступила в редакцию 20.04.2023

УДК 378.147:51

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-37-46

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Скафа Елена Ивановна,

доктор педагогических наук, профессор,

e-mail: e.skafa@donnu.ru

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



Аннотация. В статье на основании исследований профессионально-педагогических ценностей учителя раскрывается понятие профессионально-личностных ценностей учителя математики, определяются их основные компоненты и предлагается идея диагностики этих компонентов средствами цифровых инструментов. На примере проекта, созданного в Донецком государственном университете «Профессионально-личностные ценности учителя математики», описывается система обобщения, систематизации знаний и диагностики основных компонентов таких ценностей, как профессиональная компетентность учителя (педагогический компонент), математическая и цифровая компетентности, воспитательный аспект в деятельности учителя, нравственный портрет учителя, патриотизм и чувство долга. Проект создан в виде мультимедийного тренажера, предназначенного для студентов выпускных курсов направления Педагогическое образование (профиль: математика и информатика), а также молодых учителей.

Ключевые слова: профессионально-личностная ценность учителя математики, средства диагностики профессионально-личностных ценностей, математическая и цифровая компетентности, патриотизм и чувство долга, нравственный портрет учителя.

Для цитирования: Скафа, Е. И. Профессионально-личностные ценности современного учителя математики / Е. И. Скафа // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 37-46. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-37-46.



Постановка проблемы. В современном обществе происходит трансформация всех видов деятельности в направлении цифровизации и технологизации. Не стала исключением и образовательная сфера. Произошли изменения в требованиях к формированию выпускников средней школы, описанных в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) среднего общего образования [14]. Новое поколение школьников должно овладевать личностными, метапредметными и предметными компетенциями, позволяющими им после выпуска из школы активно включаться в

трудовую деятельность, основанную на современных технологиях, в том числе и цифровых, иметь активную жизненную позицию, быть патриотами своего Отечества. Такой подход предполагает, что педагог, в том числе и учитель математики, должен обладать профессиональной компетентностью, включая математическую, цифровую, методическую, технологическую, для организации учебного процесса, соответствующего новым технологическим вызовам современности [4; 7; 9; 10]. Кроме того, личностные ценности учителя должны главенствовать в его педагогической деятельности. Например,

Е. Максимова акцентирует внимание на том, что главным фактором развития профессионализма педагогов является освоение ими ценностных и смысловых ориентиров профессиональной деятельности [3].

Описывая профессиональный портрет современного учителя, многие исследователи останавливаются на следующих его характеристиках:

- владеет активными методами обучения и технологией моделирования;
- владеет информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ);
- владеет технологией проектирования урока;
- умеет управлять мотивацией;
- партнер для учеников;
- открыт к инновациям;
- креативный;
- самостоятельный;
- целеустремленный [5; 8; 13; 15] и др.

То есть профессионализм педагога как показатель сформированности системы профессионально значимых ценностей позволяет достигать высоких результатов в образовательном процессе.

Анализ актуальных исследований. Профессионально-педагогическим ценностям посвящены работы многих авторов, среди них: Н. Анисимова, А. Бакманова, Д. Вереина, М. Головина, И. Кудрейко, Т. Ледовская, С. Маслов, В. Слостенин, А. Ходырев и др. Исследователями отмечается, что педагогические ценности определяются социальными, политическими, экономическими отношениями в обществе. Они представляют собой нормы, регламентирующие педагогическую деятельность, и выступают как познавательно действующая система, которая служит опосредующим звеном между сложившимся общественным мировоззрением в области образования и деятельностью педагога [1]. Действительно, проходящие в настоящее время перемены, связанные с политической трансформацией российского общества, вызывают необходимость в изменении и педагогических ценностей учителя. Мы согласны с мнением И. Кудрейко о том, что разви-

тие профессионально значимых ценностей напрямую зависит от уровня развития личностных качеств и способностей педагога. Исследователь отмечает, что профессионально значимые ценности учителя – это система личностных и профессиональных ценностей, составляющих аксиологическую основу формирования и непрерывного развития качеств и способностей педагога, позволяющих эффективно выполнять функциональные обязанности [2]. Личностные ценности определяются культурно-историческими традициями общества, основы профессиональных ценностей закладываются в период получения профильного образования.

Однако мы считаем, что личностные ценности, как и профессиональные, важно формировать у будущего учителя в период его обучения в высшей педагогической школе. Кроме того, нужно объединить эти понятия и говорить о профессионально-личностных ценностях. На наш взгляд, формируя мировоззренческие ориентиры, например, у будущих учителей математики в процессе математической подготовки, происходит овладение ими и профессиональной математической компетентностью, и морально-нравственными и патриотическими ценностями [16]. Обучаясь приемам методической работы в новых условиях цифровизации образования, у будущих учителей математики формируются не только методическая и цифровая компетентности, но и развиваются важные качества педагогического творчества, умения создавать методические разработки и проекты для школьников патриотической и краеведческой, исследовательской тематики [11]. Изучая систему психолого-педагогических дисциплин, у студентов происходит перестройка их внутренних ценностей, определяющих принадлежность каждого из них к великой миссии педагога, переосмысление того, является ли работа учителя математики служением Отечеству? [6]. Приобщаясь к научно-исследовательской работе, у студентов – будущих учителей математики появляется шанс не

только обучиться приемам проектной, эвристической, исследовательской деятельности, но и приобрести установку на творческое развитие, сформировать личностные потребности к проектированию новых образовательных проектов и т.д. [12].

Для проверки эффективности сформированных у будущего учителя математики профессионально-личностных ценностей целесообразно разработать средство, позволяющее их диагностировать, а также организовать обобщение и систематизацию некоторых структурных компонентов выбранных ценностей.

Цель статьи – представить авторский проект «Профессионально-личностные ценности учителя математики» как средство обобщения и систематизации сформированных профессиональных ком-

петенций и личностных ценностей учителя математики, а также их диагностики.

Изложение основного материала.

Для создания проекта «Профессионально-личностные ценности учителя математики» в системе таких ценностей нами выделены следующие компоненты:

- профессиональная компетентность (педагогический компонент);
- профессионализм учителя (математическая компетентность);
- профессионализм учителя (цифровая компетентность);
- воспитательный аспект в деятельности учителя;
- нравственный портрет учителя;
- патриотизм и чувство долга (рис. 1).

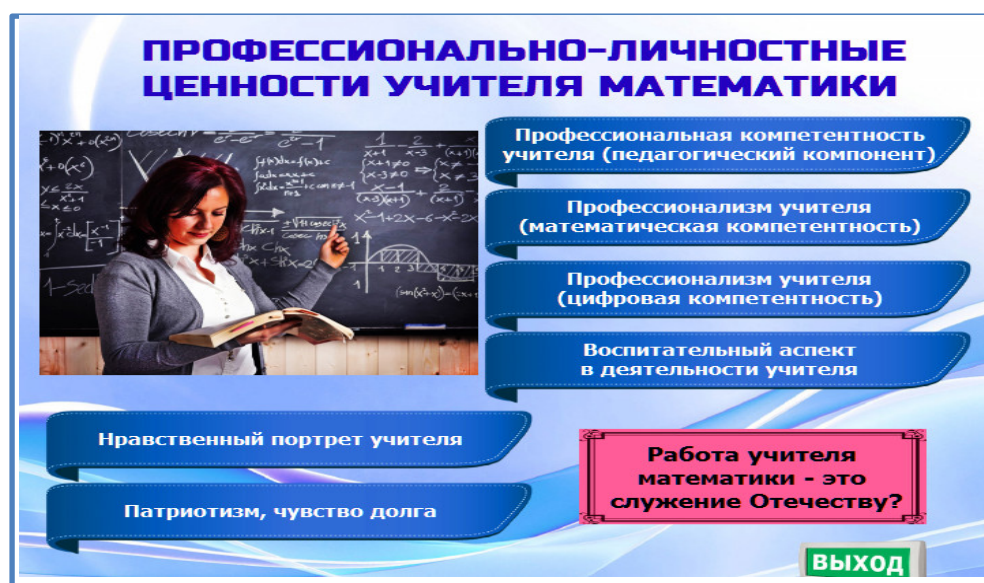


Рисунок 1 – Главный экран проекта

В разработке проекта участвовали магистранты направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование), преподаватели факультета математики и информационных технологий Донецкого государственного университета.

Цель проекта: обобщить и систематизировать знания основных категорий деятельности учителя математики, его

нравственных норм и качеств, а также выделить приемы работы по патриотическому воспитанию школьников на уроках математики и во внеурочное время. Осуществить самодиагностику каждого из выделенных компонентов профессионально-личностных ценностей педагога.

Целевая аудитория: выпускники бакалавриата направления 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: математика и информатика); учителя математики

ки образовательных организаций среднего общего образования.

Технические требования: проект создан в виде мультимедийного тренажера. Описание файла: Autoplay Media Studio. Системные требования: Microsoft Office PowerPoint.

Инструкция для пользователя по реализации проекта. Мультимедийный тренажер предназначен для самостоятельной проработки материала, представленного в нем, а также проведения самодиагностики сформированных профессионально-личностных ценностей.

Зайдя на главный экран проекта (рис. 1) пользователь может перейти на любую страницу, кликнув на кнопку с надписью определенного компонента, и начать там работать. Затем вернуться на главный экран и продолжить изучать следующий компонент.

Представим характеристики каждого компонента, описав их блоками.

Зайдя в блок «Профессиональная компетентность учителя (педагогичес-

кий компонент)», пользователь имеет возможность (рис. 2):

- повторить базовые понятия данного феномена;
- познакомиться с идеями компетентностного подхода в преподавании математики, основанного на деятельностном и личностно ориентированном подходах;
- рассмотреть методические особенности в обучении математике, представленное учебным пособием для бакалавров «Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика».

После повторения предложенного материала пользователь может пройти диагностические тесты, определяющие сформированные методические компетенции, знания возрастной и педагогической психологии, а также определить собственный уровень владения нормативными документами (ФГОС среднего общего образования).

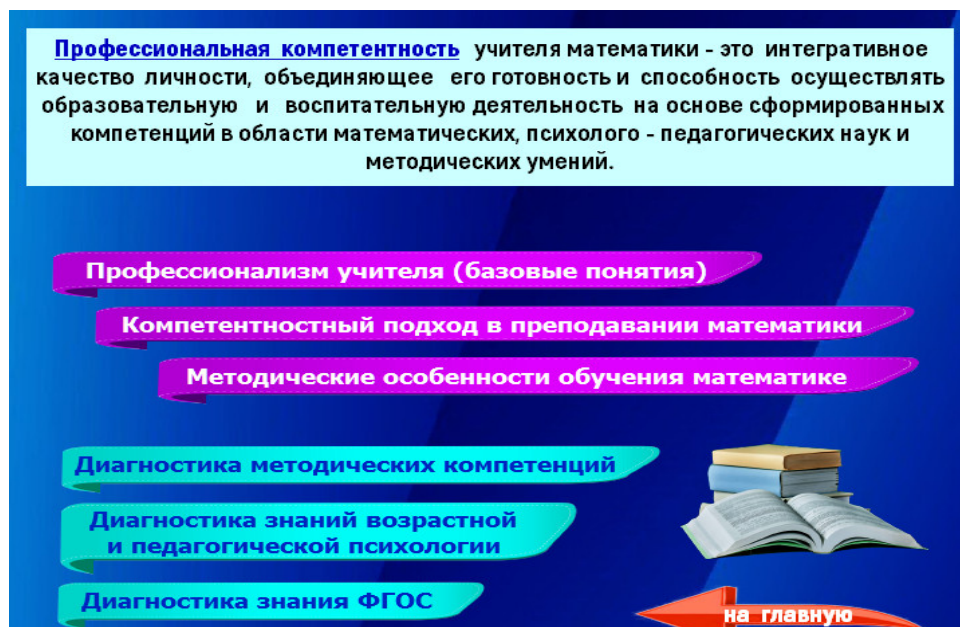


Рисунок 2 – Блок профессиональной компетентности (педагогический компонент)

Блок «Профессионализм учителя (математическая компетентность)» (рис. 3) представляет собой систему диагностики по математическим дисциплинам, изученным в бакалавриате. Базу тестовых заданий составляют 400 вопросов из различных

дисциплин, представленных на рис. 3. Тест разработан в программе iSpring Suite, для одного сеанса программа из разных дисциплин создает для пользователя 30 заданий, на которые он отвечает. После прохождения теста предоставляются результаты с

подробным разбором неправильных ответов и выделением верных. Если тестирующийся захочет вновь пройти тест, программа предлагает другие вопросы.

Использование теста-диагностики математической компетентности полезно

студентам выпускного курса бакалавриата для тренировки перед выпускным экзаменом, а также учителям для проверки базовых умений по математическим дисциплинам.



Рисунок 3 – Блок математической компетентности учителя

В блоке «Профессионализм учителя (цифровая компетентность)» (рис. 4) представлено основное программное обеспечение предметной области «Мате-

матика», которое используется в современной школе.



Рисунок 4 – Блок цифровой компетентности тренера

Учитель может познакомиться с различными технологиями обучения с использованием цифровых инструментов для разработки уроков с применением ИКТ, а также с цифровыми платформами для создания онлайн-уроков.

После выполненной работы для пользователя предлагается тест диагностики компьютерной грамотности и цифровых компетенций.

Блок «Воспитательный компонент в деятельности учителя» (рис. 5) включает

в себя основные положения воспитательной работы учителя.

Учитель математики обязательно в своей педагогической работе должен использовать и воспитательную сторону математики, для этого на страничке «Воспитательный эффект математики» можно познакомиться со сборниками задач для 5 и 6 классов краеведческой и патриотической тематики, с разработками дидактических игр военно-патриотической направленности и т.п.



Рисунок 5 – Блок воспитательной деятельности учителя

Так как учитель математики, как правило, является и классным руководителем, повторение основ воспитательной работы со школьниками является полезным для молодого учителя. Воспитательная страничка «Как бы Вы повели себя в данной ситуации?» представляет собой вопросы, которые обычно должен решать учитель, управляя коллективом школьников. Это касается взаимоотношения между мальчиками и девочками, нежелания некоторых воспитанников учиться, плохого отношения школьников к некоторым учителям и др. Как повести себя в каждой ситуации: отвечая на вопрос, будущий учитель проектирует и свое отношение к педагогической работе.

Диагностика навыков воспитательной работы учителя является завершающим этапом прохождения данного блока, позволяет проверить каждому пользователю тренажера свои организаторские и управленческие способности.

В Блоке «Нравственный портрет учителя» (рис. 6) представлен глоссарий основных терминов, относящихся к нравственным ценностям человека, в соответствии с «деревом морально-нравственных качеств».

Интерес представляет страничка «Нравственный облик педагога», в котором каждый параметр нравственности раскрыт через высказывание одного из великих педагогов, мыслителей, писателей.



Рисунок 6 – Блок «Нравственный портрет учителя»

Страничка «Как бы Вы повели себя в данной ситуации?» в данном блоке представлена педагогическими ситуациями, возможными в классе с учениками, с родителями, с коллегами. Пользователю необходимо проявить свои личные качества человека, педагога, наставника, чтобы разрешить их грамотно и доброжелательно.

Тесты диагностики нравственных норм и культуры учителя позволяют не только проверить свои этические и моральные качества, но и выяснить, что означает педагогический долг, педагогический такт, педагогическая справедливость, педагогическая ответственность.

«Патриотизм и чувство долга» – это особый блок проекта (рис. 7).



Рисунок 7 – Блок «Патриотизм и чувство долга»

Так как на территории нашей республики идут военные действия, для каждого гражданина чувство патриотизма проявляется особенно остро. Многие мужчины – студенты и преподаватели вузов, учителя школ ушли защищать свой край, свой дом, свое Отечество. Мы благодарны им. Какой должна быть деятельность учителя по патриотическому воспитанию школьников?

На кафедре высшей математики и методики преподавания математики ДонГУ студентам было предложено написать эссе на тему «Работа учителя математики – это служение Отечеству?» [6].

Более 100 человек, как студентов всех курсов обучения, так и учителей математики и информатики, начинающих и с тридцатилетним стажем, высказались однозначно – да это служение Родине, детям, личностная ценность каждого педагога (рис. 8).

В сборнике эссе изложены мысли работающих учителей математики и информатики о проблеме предназначения учителя в современном обществе, его отношении к Отечеству, патриотических чувствах, являющихся важным личностным качеством педагога.



Рисунок 8 – Фрагмент проекта
«Профессионально-личностные ценности учителя математики»

Выводы. Таким образом, созданный проект «Профессионально-личностные ценности учителя математики» представляет собой специфическое средство:

систематизации основных математических, цифровых, педагогических, методических компетенций, составляющих профессиональную компетентность учителя математики;

обобщения положений морально-нравственных и патриотических качеств учителя, способствующих формированию его национальной идентичности, мотива-

ционно-волевых качеств, гражданской позиции, эстетического сознания, нравственных ориентиров, социально-адаптационной сферы у будущих учителей математики;

выявления основных направлений воспитательной деятельности учителя математики как классного руководителя, позволяющих найти внутренние и внешние ресурсы педагогического подхода к новому поколению школьников.

Диагностические материалы, представленные в тренажере, дают возмож-

ность задействовать внутренние интеллектуальные, эстетические, нравственные, патриотические ресурсы математики, педагогики, психологии, методики для формирования мировоззренческих компетенций будущего учителя математики.

1. Бакманова, А.И. Педагогическая ценность / А.И. Бакманова // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2018. – № 6-1. – С. 54-57.

2. Кудрейко, И.А. Методологические подходы к формированию профессионально значимых ценностей будущих учителей филологии / И.А. Кудрейко // *Вестник педагогических наук*. – 2023. – № 1. – С. 208–215.

3. Максимова, Е.А. Развитие представлений о педагогическом профессионализме / Е.А. Максимова // *Иностранные языки в контексте межкультурной коммуникации*. – 2021. – № XIII. – С. 285-290.

4. Михайлова, Н.Н. Повышение профессиональной компетентности педагога в условиях освоения образовательной технологии / Н.Н. Михайлова, В.Н. Орлова, Г.М. Шеламова // *Научные исследования в образовании*. – 2008. – № 12. – С. 27-37.

5. Петухова, Е.А. Профессионально-педагогические ценности преподавателя: креативность / Е.А. Петухова // *Известия Алтайского государственного университета*. – 2013. – № 2 (78). – С. 68-70.

6. Работа учителя математики – это служение Отечеству?: сборник эссе студентов и учителей математики / авторский коллектив; под ред. проф. Е.Г. Евсеевой. – Донецк: ДонГУ, 2023. – 103 с.

7. Развитие профессиональных компетенций учителя в эпоху цифровизации образования / Т.А. Бороненко, А.В. Кайсина, И.Н. Пальчикова, В.С. Федотова // *Перспективы и приоритеты педагогического образования в эпоху трансформаций, выбора и вызовов: IV Виртуальный международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Часть I*. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2020. – С. 45–60.

8. Серяпина, Ю.С. Понятие «Готовность к педагогической деятельности»: мотивационная готовность, психологическая готовность, готовность к инновационной деятельности / Ю.С. Серяпина // *Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия «Образование. Педагогические науки»*. – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 97–105.

9. Скафа, Е.И. Как изменяется методическая компетентность учителя математики в цифровую эпоху? / Е.И. Скафа // *Человеческий капитал*. – 2021. – Том 2, №12 (156). – С. 71-78. DOI: 10.25629/НС.2021.12.44.

10. Скафа, Е.И. Концепция формирования математической цифровой компетентности будущих магистров математического образования / Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева // *Актуальные проблемы обучения математике, информатике и информатизации образования: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения А.Н. Колмогорова (25–27 мая 2023 г.)* / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тихоокеанский государственный университет; редколлегия: Е.Г. Азапова (ответственный редактор) [и др.]. – Хабаровск: ОЭПИ РИОЦ ТОГУ, 2023. – С. 229-237. – Текст: электронный. – URL: <https://pnu.edu.ru/ru/library/elektronnye-izdaniya/collections/#digest>. – Дата публикации: 10.07.2023.

11. Скафа, Е.И. Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика / Е.И. Скафа. – Издание второе. – Москва: ООО «Директ-Медиа», 2022. – 441 с.

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

13. Слободнюк, Е.Г. Профессионально-ценностные ориентации: Теоретический анализ / Е.Г. Слободнюк. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 72 с.

14. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) Российской Федерации: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020 г.). – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/> (дата обращения: 13.02.2021). – Текст: электронный.

15. Ходырев, А.М. Проблема изучения ценностей педагогической деятельности / А.М. Ходырев // *Ярославский педагогический вестник*. – 2020. – № 2 (113). – С. 34-40.

16. Цапов, В.А. Принципы формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики / В.А. Цапов // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2021. – Вып. 53. – С. 57-62.



PROFESSIONAL AND PERSONAL VALUES OF A MODERN MATHEMATICS TEACHER

Skafa Elena,

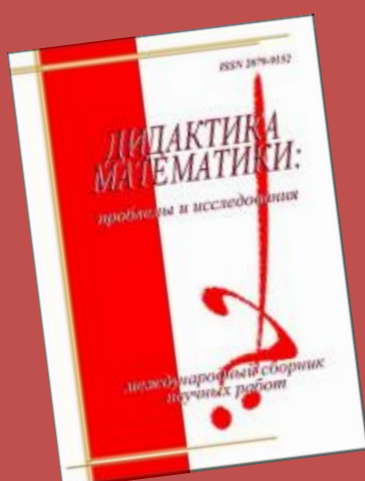
*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Donetsk State University, Donetsk, Russian Federation*

Abstract. *The article reveals the concept of professional-pedagogical values of a mathematics teacher, defines their main components and proposes the idea of diagnostics of these components by means of digital tools. On the example of the project created in Donetsk State University "Professional and personal values of the mathematics teacher", the system of generalization, systematization of knowledge and diagnostics of the main components of such values as professional competence of the teacher (pedagogical component), mathematical and digital competence, educational aspect in the teacher's activity, moral portrait of the teacher, patriotism and sense of duty is described. The project is created in the form of a multimedia simulator designed for undergraduate students of Pedagogical Education (profile: Mathematics and Computer Science) as well as young teachers.*

Keywords: *professional personal value of a mathematics teacher, means of diagnostics of professional personal values, mathematical and digital competence, patriotism and sense of duty, moral portrait of a teacher.*

For citation: Skafa, E. (2023). Professional and personal values of a modern mathematics teacher. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2(58), pp. 29-38. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-37-46.

Статья поступила в редакцию 13.05.2023.



**СЛЕДУЮЩИЙ ВЫПУСК
МЕЖДУНАРОДНОГО СБОРНИКА
НАУЧНЫХ РАБОТ
«ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: ПРОБЛЕМЫ
И ИССЛЕДОВАНИЯ»**

ПЛАНИРУЕТСЯ В ОКТЯБРЕ 2023 года

**СТАТЬИ ПРИНИМАЮТСЯ
до 15 сентября 2023 г.**

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

УДК 372.8:51

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-47-56

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ НА РАБОТУ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Антонова Ирина Владимировна,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: I.Antonova2@tltsu.ru

Середа Александр Анатольевич,
магистрант,
e-mail: sereda@bk.ru

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»,
г. Тольятти, РФ

***Аннотация.** В статье описываются методические особенности использования технологии развивающего обучения старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность в общеобразовательной школе, направленной на повышение уровня их математической подготовки. Приводится система задач на работу и производительность для учащихся 10-11 классов, реализованная в рамках технологии развивающего обучения решению задач.*

***Ключевые слова:** технология развивающего обучения старшеклассников решению текстовых задач; текстовые задачи, задачи на работу и производительность.*

***Для цитирования:** Антонова, И. В. Технология развивающего обучения старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность в общеобразовательной школе / И. В. Антонова, А. А. Середа // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 47-56. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-47-56.*

Постановка проблемы. В соответствии с ФГОС среднего общего образования по математике профильного уровня [21] у обучающихся должны быть сформированы представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; умения моделировать

реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; умения выбирать подходящий метод для решения задачи. Кроме того, задачи на работу и производительность входят в задание №9 ЕГЭ 2023 года по математике профильного уровня, направленного на их умение строить и исследовать простейшие математические

модели. Данные умения относятся к понятию «математическая грамотность», уровень сформированности которой проверяется у современных школьников в ходе проведения международного исследования PISA. Согласно результатам исследования в России в 2018 году определено, что высоким уровнем математической грамотности обладают только 8,1% обучающихся, которые могут использовать информацию на основе моделирования различных проблемных ситуаций, представленную в определенной форме. В Китае данный уровень математической грамотности имеют 44,3% школьников, в Сингапуре - 37%; в странах ОЭСР - 11% [14].

Анализ проведенных исследований и опыта работы учителей математики по обучению решению текстовых задач на работу и производительность в общеобразовательной школе показал, что несмотря на достаточно длительный опыт их использования в отечественном образовании, старшеклассники испытывают затруднения при их решении в силу: формального подхода большинства учителей к процессу обучения решению текстовых задач; использования текстовых задач как вспомогательного инструмента при изучении старшеклассниками ряда учебных тем на уроках математики; недостаточно полного применения развивающих и воспитательных функций текстовых задач с целью профессионального самоопределения будущих выпускников школ; несоответствие содержания задач их жизненным интересам и окружающей действительности в настоящее время; неэффективного использования групповой формы в образовательном процессе и совместного сотрудничества учителя и старшеклассников в ходе моделирования реальных ситуаций при решении текстовых задач.

Анализ актуальных исследований. Теоретическим основам обучения школьников решению текстовых задач в школьном курсе математики посвящены работы В.А. Далингера, В.П. Добрицы, Г.И. Саранцева, Т.А. Ивановой, Л.С. Капкаевой, Ю.М. Колягина, В.И. Крулича, Д. Пойа,

Н.С. Подходовой, Л.М. Фридмана, А.В. Шевкина и др.

Анализ ранее выполненных диссертационных работ по проблеме исследования показал, что в них представлены различные аспекты обучения школьников решению текстовых задач на работу и производительность: интеграция алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании (Л.С. Капкаева [7], 2004 г.); применение графового моделирования как средства оптимизации межпредметных связей в процессе обучения учащихся 8-10 классов решению алгебраических и физических текстовых задач (Н.П. Быкова [1], 2006 г.); использование цепочек взаимосвязанных задач при обучении математике (Н.В. Вахрушева [2], 2006 г.); формирование содержательно-методической линии задач с параметрами в курсе математики общеобразовательной школы, включающей сюжетные задачи с параметрами (В.В. Мирошин [11], 2008 г.); формирование эвристических приемов у учащихся в процессе обучения решению задач (С.Р. Мугаллимова [12], 2008 г.).

Психолого-педагогические особенности обучения старшеклассников представлены в трудах М.А. Виниченко; М.Р. Гинзбурга; И.С. Кона; Д.А. Леонтьева; Д.И. Фельдштейна, Э. Эриксона и др. Имеются диссертационные исследования, посвященные психолого-педагогическим особенностям развития личности старших школьников (М.А. Виниченко [3]; Г.А. Цукерманом [25] описана совместная учебная деятельность как основа формирования умения учиться).

Вместе с этим, в настоящее при обучении старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность практически не учитываются особенности их возрастного развития. В соответствии с вышеуказанным, актуальность исследования обусловлены сложившимися к настоящему времени противоречиями между необходимостью: обучения решению текстовых задач на работу и производительностью в старших классах общеобразовательной школы и фактическим состоянием методики их обучения на прак-

тике; повышения уровня математической грамотности выпускников российских школ и низким уровнем сформированности у них умений и навыков решения практико-ориентированных текстовых задач.

Цель статьи – *представить некоторые методические особенности применения при изучении математики в общеобразовательной школе технологии развивающего обучения старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность, направленной на повышение уровня их математической подготовки.*

Изложение основного материала. Применение технологии развивающего обучения при обучении решению задач на работу и производительность позволяет организовать иной способ познавательной деятельности старшеклассников на уроках алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах.

Теоретические основы применения технологии решению развивающих задач описаны в работах Т.А. Ивановой [5], Д. Пойа [13], Г.И. Саранцева [17], Е.И. Скафы [20], Л.М. Фридмана [23], [24] и др. Так, З.П. Матушкина выделяет такие основные функции текстовых задач, как: дидактическая; познавательная и развивающая функции. Автором отмечается, что если для решения задачи необходимо применить какой-то искусственный прием, который не рассматривается в отдельности при обучении математики в школе, то такую задачу называют развивающей. Данные задачи должны предлагаться школьникам систематически, в процессе всего обучения, решать их должны они в меру собственных способностей [10].

Т.А. Иванова считает, что развивающее обучение решению задач способствует развитию у школьников осознанного отношения к математической деятельности, пониманию им математического содержания; в ходе решения нестандартных, проблемно-развивающих задач предполагается знакомство учащихся с дополнительной информацией: фактами, теоремами, идеями, методами и приемами [5].

Наиболее полно методические аспекты обучения школьников решению текстовых задач были изложены в трудах Л.М. Фридмана. Автор отмечает, что традиционная методика обучения школьников решению текстовых задач малоэффективна; при их решении у учащихся осуществляется: формирование мотивации к учебной деятельности, интереса и склонности к этой деятельности; иллюстрация и конкретизация изучаемого материала; выработка устойчивых навыков и умений; оценка учебной их деятельности; получение ими новых знаний [24, с. 109-110]. Реализация данных функций текстовых задач должна привести к формированию главного умения у школьников: общего подхода, общего умения решать любые задачи. Данный подход позволит «развивать у них математическую интуицию, видеть за текстом задачи ту реальную проблемную ситуацию, моделью которой она является, уметь находить подход к решению данной реальной ситуации» [23, с. 116].

В основе технологии развивающего обучения решению текстовых задач в рамках углубленного изучения математики Л.М. Фридмана лежит сочетание решения *стандартных* и *нестандартных задач*, причем последние должны предлагаться к решению школьниками без какой-либо предварительной подготовки. Под *нестандартными задачами* понимаются «задачи, для решения которых нет определенного алгоритма и решение которых сводится к решению одной или нескольких стандартных задач» [23, с. 125].

Использование данной технологии при обучении старшеклассников решению текстовых задач на работу и производительность базируется в соответствии с концепцией автора на определенных принципах, среди которых выделяют: *принцип развития*, на основе которого учитель должен учитывать индивидуальные особенности старшеклассников и возрастные особенности подросткового возраста; *принцип ответственности*, когда не только учитель несет ответственность за качество обучения их решению, но и

ученики – за применение полученных знаний в процессе учебной деятельности; *принцип самостоятельности и активности*, который связывают с созданием учителем условий для формирования самостоятельности старшеклассников при решении текстовых задач на работу и производительности; их необходимо отучать от постоянного руководства со стороны учителя; *принцип самоорганизации*, когда самостоятельность старшеклассников при решении данных текстовых задач должна быть ограничена рамками самоорганизации и не превращаться в хаотичный процесс; *принцип коллективизма*, согласно которому самостоятельность и самоорганизация в процессе решения этих задач не должны разрушать работу в классе и сохранять взаимодействие между старшеклассниками в различных формах групповой работы.

В методической литературе выделены *приемы решения нестандартных задач*: выведение следствий; переформулирование; разбиение на подзадачи; введение нового элемента и другие.

Вместе с этим, анализ статей в журнале «Математика в школе» и в учебно-методическом журнале «Математика» (издательский дом «1 сентября») показывает определенный интерес учителей математики и ряда исследователей к рассматриваемым задачам, в том числе связанных с подготовкой к ЕГЭ по математике и олимпиадам. Так, Т.А. Маланичевой [9] представлены типы задач на работу и производительность, решаемых различными методами; Л.А. Сафоновой описаны действия, составляющие умения решать текстовые задачи [18]. Статьи А.В. Шевкина [27] и Б.П. Рязанова посвящены приемам и методам решения задач на совместную работу [16]. А.А. Щепоткиным описан алгоритм решения данных задач [28].

При проектировании *системы текстовых задач на работу и производительность* необходимо учитывать определенные классификации задач: 1) по содержанию: задачи на работу и производительность. При решении данных задач в мето-

дической литературе выделяются два типа задач: на раздельную работу и на совместную работу; 2) по наличию алгоритма решения задач или по отношению к способу решения: стандартные задачи; нестандартные задачи.

Итак, *система* текстовых задач на работу и производительность для обучающихся 10-11 классов, разработанная нами в рамках технологии развивающего обучения решению задач *включает*: стандартные задачи на раздельную работу; стандартные задачи на совместную работу; нестандартные задачи на работу и производительность. Приведем ее ниже.

1. Стандартные задачи на раздельную работу.

Задачи, решаемые арифметическим методом.

Задача 1. «Костя и Гриша выполняют одинаковый тест. Костя отвечает за час на 12 вопросов, а Гриша — на 20. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Костя закончил свой тест позже Гриши на 90 минут. Сколько вопросов содержит тест?» [26]. Ответ. 45. Эта задача может быть решена и алгебраическим методом.

Задачи, решаемые алгебраическим методом. Отметим, что моделью задач 2-3 является дробно-рациональное уравнение. Модель задачи 4 – система дробно-рациональных уравнений с двумя переменными.

Задача 2. «Первая труба пропускает на 6 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 112 литров она заполняет на 6 минут дольше, чем вторая труба?» [19]. Ответ: 14 литров в минуту.

Задача 3. «Петя и Митя выполняют одинаковый тест. Петя отвечает за час на 10 вопросов текста, а Митя – на 16. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Петя закончил свой тест позже Мити на 117 минут. Сколько вопросов содержит тест?» [19]. Ответ: 52 вопроса.

Задача 4. «Имеются два двигателя одинаковой мощности. Один из них, работая, израсходовал 600 г бензина, а второй,

работавший на 2 ч меньше, израсходовал 384 г бензина. Если бы первый двигатель расходовал в час столько бензина, сколько второй, а второй, наоборот, столько, сколько первый, то за одно и то же время работы расход бензина в обоих двигателях был бы одинаковым. Сколько бензина в час расходует каждый двигатель?» [15]. Ответ: 60 г; 48 г.

Задачи, решаемые геометрическим методом.

Задача 5. «Плиточник должен уложить 187 м^2 плитки. Если он будет укладывать на 6 м^2 плитки в день больше, чем запланировал, то закончит работу на 6 дней раньше. Сколько квадратных метров плитки в день планирует укладывать плиточник?» [6].

Решение. *Этап 1:* построение *двумерной диаграммы*. Пусть площадь прямоугольника ABCD определяет весь объем работы 187 м^2 плитки. Отрезок AD изображает производительность плиточника в день по плану (рис. 1), $AD = x$; AB изображает количество дней, за которое он должен выполнить всю работу по плану. Если плиточник будет укладывать на 6 м^2 плитки в день больше, чем по плану, то следует прибавить к отрезку AD отрезок DE, условно изображающий 6 м^2 , тогда AE будет изображать повышенную производительность плиточника в день. Время его работы в этом случае EF, а площадь прямоугольника AEFN определяет весь объем работы.

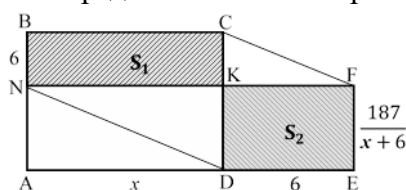


Рисунок 1 – К задаче 5

Этап 2: решение задачи с использованием геометрических соотношений. Так как объем работы и в первом, и во втором случае один и тот же, то площади прямоугольников ABCD и AEFN равны, тогда:

$S_1 + S_{ANKD} = S_{ANKD} + S_2$; имеем $S_1 = S_2$ или:

$$6x = 6 \cdot \frac{187}{x+6} \Leftrightarrow x = \frac{187}{x+6}.$$

Учитывая, что $x > 0$ это уравнение равносильно следующему:

$$x^2 + 6x - 187 = 0.$$

Откуда $x_1 = 11$, $x_2 = -17$. Второй корень отрицательный, поэтому он не удовлетворяет условию задачи. Итак, $AD = 11$.

Этап 3: интерпретация полученного решения, перевод его на естественный язык. Плиточник планирует укладывать в день 11 м^2 . Ответ: 11 м^2 .

2. Стандартные задачи на совместную работу.

Задачи, решаемые арифметическим методом.

Задача 6. «Один мастер может выполнить весь заказ за 30 часов, а другой – за 15 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?» [22]. Ответ: 10 часов.

Задача 7. «Первый и второй насосы наполняют бассейн за 10 минут, второй и третий – за 14 минут, а первый и третий – за 15 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?» [19]. Ответ: 8,4 мин.

Задача 8. «Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 15 часов. Через 3 часа после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?» [19]. Ответ: 9 часов.

Задачи, решаемые алгебраическим методом. Модель задач 9-10 – система уравнений: дробно-рационального и линейного с двумя переменными; задачи 11 – система из четырех уравнений с четырьмя переменными.

Задача 9. «Двум машинисткам было поручено выполнить некоторое задание. Вторая приступила к работе на 1 ч позже первой. Через 3 ч после того как первая начала работу, им осталось выполнить еще $\frac{9}{20}$ всего задания. По окончании работы оказалось, что каждая машинистка выполнила половину всего задания. За сколько часов каждая из них в отдельности могла бы выполнить все задание?» [15]. Ответ: за 10 ч, за 8 ч.

Задача 10. «Двое рабочих выполняют некоторую работу. После 45 мин совместной работы первый рабочий был переведен на другую работу, и второй рабочий закончил оставшуюся часть работы за 2 ч 15 мин. За какое время мог бы выполнить всю работу каждый рабочий в отдельности, если известно, что второму для этого понадобится на 1 ч больше, чем первому?» [15]. Ответ: 3 ч и 2 ч.

Задача 11. «В резервуар поступает вода из двух труб различных диаметров. В первый день обе трубы, работая одновременно, подали $14m^3$ воды. Во второй день работала лишь малая труба и подала также $14m^3$ воды, поскольку проработала на 5 ч дольше, чем в предыдущий день. В третий день обе трубы сначала подали $21m^3$ воды, а затем работала лишь большая труба, подавшая еще $20m^3$ воды, причем общая продолжительность времени подача воды была такой же, как и во второй день. Определить производительность каждой трубы» [15]. Ответ: 2; 5.

Приведем задачу, решаемую *несколькими способами*: два способа – алгебраическим методом; два способа – арифметическим методом.

Задача 12. «Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же

часть работы, какую второй – за три дня? Ответ: 20 (дней)» [19].

Задачи, решаемые геометрическим методом.

Задача 13. «Один комбайнер может убрать урожай пшеницы с участка за 24 ч быстрее, чем другой. При совместной же работе они закончат уборку урожая за 35 ч. Сколько времени потребуется каждому комбайнеру, чтобы одному убрать урожай?» [8, с. 132].

Решение. Рассмотрим две системы координат tAy и $t'By'$ (рис. 2). Оси At и Bt' – оси времени с одинаковыми масштабами. Отрезок AB изображает площадь всего участка. Объем выполненной работы пропорционален времени. Отрезок AB' – график работы 1-го комбайнера; отрезок BA' – график работы 2-го комбайнера. Отрезок AM изображает время, за которое уборку всего участка обоим комбайнерам, если будут работать вместе. Пусть $ME = x$, $ME = NB'$. $\triangle AMO \sim \triangle B'NO$ (по первому признаку подобия треугольников: по двум углам), тогда: $\frac{35}{x} = \frac{OM}{ON}$. Аналогично $\triangle MA'O \sim \triangle NBO$ (по первому признаку подобия треугольников: по двум углам), тогда: $\frac{x+24}{35} = \frac{OM}{ON}$. Тогда из полученных равенств имеем: $\frac{x+24}{35} = \frac{35}{x}$, $x^2 + 24x - 1225 = 0$. Находим $x_1 = 25$, $x_2 = -48$, тогда $t_1 = AM + ME = 35 + 25 = 60$ ч, $t_2 = 60 + 24 = 84$ ч. Ответ: 60 ч, 84 ч.

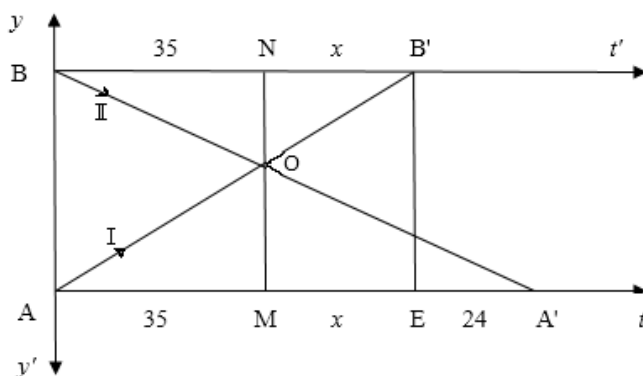


Рисунок 2 – К задаче 13

3. Нестандартные задачи на работу и производительность.

Приведем решение нестандартной задачи с помощью приема введения вспомо-

гательных элементов, описанное Л.М. Фридманом в книге «Учитесь учиться математике».

Задача 14 (задача Исаака Ньютона). «Трава на лугу растёт одинаково густо и быстро. Известно, что 70 коров съели бы всю траву на лугу за 24 дня, а 30 коров – за 60 дней. Сколько коров съедят всю траву на лугу за 96 дней?» [24, с. 56-57].

Решение. Пусть x – искомое количество коров. Непосредственно составить уравнение или систему уравнений по данным задачи нельзя, ибо количество коров и число дней прямо не связаны: они не находятся в прямой или обратной пропорциональности. Чтобы найти связь между ними, введем *вспомогательные элементы*: первоначальное количество травы на лугу – a ед.; каждый день там вырастает – b ед.; одна корова за 1 день съедает – c ед. Тогда имеем: в первый раз всего травы за 24 дня выросло: $a + 24b$; 70 коров за 24 дня съели: $70 \cdot 24c$ ед. травы. Тогда по условию получим уравнения: $a + 24b = 70 \cdot 24c$ (1); $a + 60b = 30 \cdot 60c$ (2); $a + 96b = x \cdot 96c$ (3). Вычтем из уравнения (2) уравнение (1), получим: $c = 0,3b$ (4). Подставляя значение c из уравнения (4) в уравнение (1), найдем: $a = 480b$ (5). Подставим значения a и c из уравнений (5) и (4) в уравнения (3), получим:

$$576b = 28,8x \cdot b.$$

Так как $b \neq 0$, то, сократив на b , найдем: $x = 20$. Ответ: 20 коров.

Рассмотрим решение нестандартной задачи на работу и производительность с помощью приема разбиения на подзадачи, которая решается арифметическим и алгебраическим методами, представленное А.В. Шевкиным в качестве задачи для подготовки к ЕГЭ на сайте «Математика. Школа. Будущее».

Задача 15 (ЕГЭ, 2009 г.). «Два плотника, работая вместе, могут выполнить задание за 36 ч. Производительности труда первого и второго плотников относятся как 3: 4. Плотники договорились работать поочередно. Какую часть этого задания должен выполнить второй плотник, чтобы всё задание было выполнено за 69,3 ч?» [26].

Решение. Примем всю работу за 1. Тогда: 1) $1 : 36 = \frac{1}{36}$ (задания) – выполняют

два плотника за 1 ч вместе. Далее делим $\frac{1}{36}$ в отношении 3 : 4. Имеем: 2) $\frac{1}{36} : (3 + 4) \cdot 3 = \frac{1}{84}$ (задания) – выполняют 1-ый плотник за 1 ч работы, 3) $\frac{1}{36} - \frac{1}{84} = \frac{1}{63}$ (задания) – выполняют 2-ой плотник за 1 ч работы, 4) $1 : \frac{1}{84} = 84$ (ч) – требуется 1-ому плотнику на выполнение всей работы, 5) $1 : \frac{1}{63} = 63$ (ч) – требуется 2-ому плотнику на выполнение всей работы.

Пусть 1-ый выполнил часть работы, выражаемую дробью x , тогда 2-ой – часть работы, выражаемую дробью $(1 - x)$, они затратили $84x$ ч и $63(1 - x)$ ч соответственно при поочередной работе, а всего – 69,3 ч. Составим уравнение: $84x + 63(1 - x) = 69,3$. Это уравнение имеет единственный корень 0,3. 1-ый выполнил 0,3 работы, второй: $(1 - x) = 0,7$. Ответ: 0,7.

Нестандартные задачи на работу и производительность встречаются в олимпиадных заданиях по математике. Приведем задачи, представленные на олимпиадах для школьников. Данные задачи имеют место на сайте «Интернет-проект МЦНМО «Задачи» коллектива авторов под руководством И.В. Яценко.

Задача 16 (автор Е.В. Бакаев). «У каждого из художников творческого объединения «Терпение и труд» свой рабочий график. Шестеро из них пишут по одной картине раз в два дня, ещё восемь художников – по одной картине раз в три дня, остальные не пишут картин никогда. С 22 по 26 сентября они написали в общей сложности 30 картин. Сколько картин они напишут 27 сентября?» [29]. Ответ: 4 картины.

Задача 17 (задача с неравенством, автор Д.А. Терешин). «Как-то Кролик торопился на встречу с осликом Иа-Иа, но к нему неожиданно пришли Винни-Пух и Пятачок. Будучи хорошо воспитанным, Кролик предложил гостям подкрепиться. Пух завязал салфеткой рот Пятачку и в одиночку съел 10 горшков мёда и 22 банки сгущенного молока, причём горшок мёда он съедал за 2 минуты, а банку молока – за минуту. Узнав, что больше ничего

сладкого в доме нет, Пух попрощался и увёл Пятачка. Кролик с огорчением подумал, что он бы не опоздал на встречу с осликом, если бы Пух поделился с Пятачком. Зная, что Пятачок съедает горшок мёда за 5 минут, а банку молока – за 3 минуты, Кролик вычислил наименьшее время, за которое гости смогли бы уничтожить его запасы. Чему равно это время? (Банку молока и горшок мёда можно делить на любые части)» [29]. *Ответ:* 30 минут.

В качестве нестандартной задачи на работу и производительность старшеклассникам может быть предложена *задача на совместную работу с параметрами*. Рассмотрим пример задачи, представленный в учебном пособии В.А. Далингера «Задачи с параметрами».

Задача 18. «Двое рабочих выполняют некоторую работу. Если первый рабочий проработает 2 часа, а затем они вместе будут работать 3 часа, то они вместе выполнят 75% всей работы. Какие значения может принимать время выполнения всей работы двумя рабочими вместе?» [4].
Ответ: $(4; 6\frac{2}{3})$.

Отметим, что обучение решению задач должно состоять в формировании у учащихся умений выполнять отдельные действия, входящие в аналитико-синтетическую деятельность по решению задач, составлять цепочки действий, приводящие к решению; в выделении, накоплении и систематизации эвристик по мере изучения материала; в приобщении учащихся к решению и составлению задач [5]. При обучении старшеклассников решению задач на работу и производительность у них необходимо формировать: умение анализировать текст задачи; умение определять тип задачи и проводить поиск определенного метода ее решения; умение оформлять решение задачи, реализуя план ее решения на основе выбранного метода; умение осуществлять проверку решения задачи на основе изучения ее найденного решения, формулировку выводов и запись ответа к ней.

Выводы. Отметим, что обучение учащихся решению текстовых задач –

одна из основных методических проблем. В общеобразовательной школе в качестве традиционных методов в основном на уроках рассматриваются арифметический и алгебраический методы решения задач на работу и производительность, геометрическому методу решения уделяется недостаточно внимания. Впервые учащиеся знакомятся с этими задачами в начальной школе. В 5-9 классах школьники знакомятся с основными методами решения данных задач. В учебниках алгебры и начал математического анализа углубленного уровня для 10-11 классов содержатся задачи на работу и производительность в контексте повторения изученного материала за курс общеобразовательной школы.

У старшеклассников надо формировать умение решать не только стандартные, но и нестандартные задачи, которые развивают у них логическое мышление, умения анализировать, сравнивать и обобщать; а также развивают познавательный интерес и мотивацию к изучению математики; формируют у них математическую культуру и межпредметные математические компетенции. Использование при обучении математике в старших классах разработанной системы текстовых задач на работу и производительность с учетом формирования у обучающихся умений выполнять отдельные действия, входящие в аналитико-синтетическую деятельность по решению задач, позволят старшеклассникам сформировать устойчивые навыки их решения не только при сдаче ЕГЭ, но и в рамках углубленного изучения математики в профильных классах.

1. Быкова, Н.П. *Графовое моделирование как средство оптимизации межпредметных связей в процессе обучения учащихся 8-10 классов решению алгебраических и физических текстовых задач : 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования)» : автореф. дис. ... кандидата педагогических наук / Быкова Наталья Павловна. – Омск, 2006. – 21 с.*

2. Вахрушева, Н.В. *Использование цепочек взаимосвязанных задач в реализации профессиональной направленности обучения ма-*

тематике в экономическом вузе: 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика в системе начального, среднего и высшего образования)»: автореф. дис. ... кандидата педагогических наук / Вахрушева Наталья Валентиновна. – Орел, 2006. – 20 с.

3. Виниченко, М.А. Психолого-педагогические особенности развития личности старших школьников в условиях сельских учебно-воспитательных комплексов: 19.00.07 «Педагогическая психология»: дис. ... кандидата психологических наук / Виниченко Мария Александровна. – Белгород, 2003. – 196 с.

4. Далингер, В.А. Задачи с параметрами: учебное пособие / В.А. Далингер. Омск: Изд-во ООО «Амфора», 2012. 961 с.

5. Иванова, Т.А. Теория и технология обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студ. мат. специальностей пед. вузов / Т.А. Иванова. – 2-е изд. испр. и доп. – Нижний Новгород: НГПУ, 2009. – 355 с.

6. Капкаева, Л.С. Геометрический метод как средство организации поисковой деятельности школьников в процессе решения алгебраических задач / Л.С. Капкаева. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28336> (дата обращения: 10.04.2023). – Текст электронный.

7. Капкаева, Л.С. Интеграция алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании: 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»: автореф. дис. ... доктора педагогических наук / Капкаева Лидия Семеновна. – Саранск, 2004. – 41 с.

8. Капкаева, Л.С. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения текстовых задач: учебное пособие для студ. мат. спец. пед. вузов / Л.С. Капкаева. – Саранск: Мордов. гос. пед. ин-т им. М.Е. Евсевьева, 2001. – 134 с.

9. Маланичева, Т.А. О решении задач на работу / Т.А. Маланичева // Математика в школе. – 2015. – № 5. – С. 41-43.

10. Матушкина, З.П. Методика обучения решению задач: учеб. пособие / З.П. Матушкина. – Курган: Изд-ва Курганского гос. ун-та, 2006. – 154 с.

11. Мирошин, В.В. Формирование содержательно-методической линии задач с параметрами в курсе математики общеобразовательной школы: 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»: автореф. дис. ... кандидата педагогических наук

/ Мирошин Владимир Васильевич. – Москва, 2008. – 22 с.

12. Мугаллимова, С.Р. Формирование эвристических приемов у учащихся в процессе обучения решению задач векторным методом: 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования)»: автореф. дис. ... кандидата педагогических наук / Мугаллимова Светлана Ринатовна. – Омск, 2008. – 22 с.

13. Пойа, Д. Как решать задачу. Пособие для учителей / Д. Пойа; Пер. с англ. под ред. Ю.М. Гайдука. – 2-е изд. – Москва: Учпедгиз, 1961. – 207 с.

14. Проведение исследования PISA-2018 в России. – URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_ml.html (дата обращения: 09.04.2021). – Текст электронный.

15. Репетитор по скайпу. Математика: задачи на работу с решениями. – URL: <http://www.itmathrepetitor.ru/tekstovye-zadachi-zadachi-na-rabotu-s-re/> (дата обращения: 07.04.2023). – Текст электронный.

16. Рязанов, Б.П. Совместная работа [два приема для решения задач на совместную работу] / Б.П. Рязанов // Математика в школе. – 1996. – № 2. – С. 28.

17. Саранцев, Г.И. О методике обучения школьников поиску решения математических задач / Г.И. Саранцев // В кн.: Преподавание алгебры и геометрии в школе. – Москва: Просвещение, 1982. – С. 123-131.

18. Сафонова, Л.А. О действиях, составляющих умение решать текстовые задачи / Л.А. Сафонова // Математика в школе. – 2000. – № 8. – С. 34-36.

19. Сдам ГИА: Решу ЕГЭ: сайт. – URL: <https://math-ege.sdamgia.ru/problem?id=26596> (дата обращения: 19.02.2023). – Текст электронный.

20. Скафа Е.И. Методологический подход к пониманию роли эвристической задачи в математическом образовании школьников / Е.И. Скафа, М.В. Дрозд // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2017. – Вып. 46. – С.15-20.

21. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: [Утвержден Министерством образования и науки РФ 17.05.2012 № 413 (с учетом редакции, внесенной приказом Министерства просвещения РФ от 11 декабря 2020 г. № 712). – URL: https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=sred

(дата обращения: 05.04.2023). – Текст электронный.

22. Федеральный институт педагогических измерений: сайт. – URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 14.03.2023). – Текст электронный.

23. Фридман, Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: учеб. пособие. Изд. 3-е. / Л.М. Фридман. – Москва: Книжный дом «Либроком», 2009. – 248 с.

24. Фридман, Л.М. Учитесь учиться математике / Л.М. Фридман. – Москва: Просвещение, 1985. – 112 с.

25. Цукерман, Г.А. Совместная учебная деятельность как основа формирования умения учиться: 19.00.07 «Педагогическая и возрастная психология»: автореф. дис.... док-

тора психологических наук / Цукерман Галина Анатольевна. – Москва, 1992. – 39 с.

26. Шевкин, А.В. Математика. Школа. Будущее. – URL: <http://www.shevkin.ru> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст электронный.

27. Шевкин, А.В. О задачах на «работу» и не только о них / А.В. Шевкин // Математика в школе. – 1993. – № 6. – С. 16-18.

28. Щепоткин, А.А. Алгоритм решения задач на тему «Работа» / А.А. Щепоткин // Математика в школе. – 1993. – № 2. – С. 21-22.

29. Яценко, И.В. Проект МЦНМО «Система задач» / И.В. Яценко, П.В. Сергеев, Е.С. Горская, Л.Э. Медников, П. Митричев, В.Д. Арнольд. – URL: https://problems.ru/about_system.php (дата обращения: 12.04.2023). – Текст электронный.

TECHNOLOGY OF DEVELOPING TEACHING STUDENTS SOLVING TEXT PROBLEMS FOR WORK AND PRODUCTIVITY IN A COMPREHENSIVE SCHOOL

Antonova Irina,

Candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor,

Sereda Alexander,

master's degree student,

Togliatti State University, Togliatti

Abstract. The article describes the methodological features of using the technology of developmental teaching of high school students to solve text problems for work and productivity in a general education school, aimed at increasing the level of their mathematical training. A system of tasks for work and productivity for students in grades 10-11 is presented, implemented within the framework of the technology of developing learning to solve problems.

Keywords: technology of developmental teaching of high school students to solve text problems; text tasks, tasks for work and productivity.

For citation: Antonova, I., Sereda, A. (2023). Technology of developing teaching students solving text problems for work and productivity in a comprehensive school. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 2(58), pp. 47-56. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-47-56.

*Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой
Поступила в редакцию 16.04.2023*

УДК 14.35.00

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-57-68

ОБ АКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ В ОБУЧЕНИИ ЛИЦЕИСТОВ МАТЕМАТИКЕ

Бадак Бажена Александровна,*старший преподаватель,**e-mail: badak.bazhena@bk.ru**Белорусский национальный технический университет***Бровка Наталья Владимировна,***доктор педагогических наук, профессор,**e-mail: n_br@mail.ru**Белорусский государственный университет»,**г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Проблема оценивания в школе остается актуальной на всех этапах процесса обучения и в каждом учебном предмете. Авторы статьи сосредоточили внимание на всестороннем рассмотрении особенностей активной оценки, её соотношении с актуальной ситуацией в практике обучения. В статье описаны пути внедрения активной оценки в процесс обучения математике лицеистов, приведена характеристика активной оценки, рассмотрено описание компонентов активной оценки и их применение в образовательном процессе Белорусского национального технического университета, определены результаты педагогического эксперимента по использованию активной оценки среди учащихся 10-х классов лицеистов физико-математического направления.

Ключевые слова: активная оценка, индикатор оценивания, обучение, познание, обратная связь, проблемные вопросы.

Для цитирования: Бадак, Б. А. Об активной оценке в обучении лицеистов математике / Б. А. Бадак, Н. В. Бровка // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 57-68. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-57-68.



Постановка проблемы. Одна из задач современной средней школы заключается в обучении каждого учащегося сознательно и творчески управлять своей учебной деятельностью, ориентироваться в стремительном потоке познавательной информации, выступающей неременной предпосылкой, средством и результатом его деятельности. На современном этапе обучения для молодого преподавателя актуальны следующие проблемы:

- Как пробудить интерес учащихся к познанию?
- Что нужно сделать, чтобы учащиеся знали и любили его предмет?
- Какие подобрать методы для активизации познавательного интереса к учебной деятельности учащихся?
- Может ли быть обучение лично-отно ориентированным, если в приоритете рейтинговая система?

- Всегда ли мы можем говорить о качестве знаний и их прочности, если эти показатели обозначаются баллом в системе рейтинга?

- Можем ли мы говорить о полноценном развитии личности ученика, если постоянно сравниваем его успехи с успехами других?

Данные проблемы обусловлены дефицитом средств оценки, которые проверяли бы не только общие навыки учащихся, но и также были бы средством активизации их учебной деятельности. Современная система оценивания образовательных достижений обучающихся должна включать в себя весь спектр средств педагогических измерений, в том числе, автоматизированный контроль, самооценку, экспертную оценку (с использованием профилей достижений в формате компетенций) [12; 13; 10; 14]. В идеале она функционирует в структуре единой информационной системы управления качеством образовательного процесса школы, где строго регламентированы и известны процедуры формирования оценок, хранения результатов и доступа к ним со стороны различных категорий пользователей. Как правило, компетентность выпускника рассматривают как готовый продукт системы образования, не уделяя порой должного внимания комплексности психолого-педагогических процессов становления отдельных компетенций, составляющих интегрированное понятие «компетентность». Результаты этих исследований являются той или иной формой констатации итогового результата, а не поступательного движения к нему обучающегося по непростой образовательной траектории [4; 7]. В старшем школьном возрасте учащиеся пытаются произвести глубокую самооценку своей личности, своих способностей. Растет и развивается рефлексия, познавательный интерес к философским проблемам [5; 11].

Изучение математики развивает способности к логическому мышлению, познанию мира, способствует всестороннему

развитию личности, формированию логического, пространственного, алгоритмического и других типов мышления, навыков умственного труда, научного мировоззрения, духовной сферы, влияет на обучение другим дисциплинам [6]. Это определяется такими особенностями математики, как абстрактность ее объектов, алгоритмичность многих построений, логичность и доказательность утверждений и выводов, своеобразие символического языка, универсальность математических моделей [3]. При этом, как отмечают многие авторы, остается актуальной идея, что качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе и является одним из важнейших факторов развития личности и общества в целом [3; 6; 8; 11].

Профессор Джон Хэтти в своей книге «Видимое обучение» отметил: «Существует большое количество исследований, подтверждающих эффективность того или иного метода, много разных идей и предложений для школ, университетов, преподавателей и учителей. Проблема современной школы – не неприятие инноваций, а фрагментарность, перегрузка и несоответствие, являющиеся результатом некритического применения большого количества инноваций. В области образования по крайней мере половина всех новых программ, учеников и по крайней мере половина всех учителей могут и не достичь эффекта вследствие их инновационных действий» [15, с. 178].

Следовательно, востребованы методики обучения с перемещением акцента на конечные результаты оценивания собственной учебной деятельности в виде формирования соответствующих компетенций, поскольку реализация компетентностного подхода в обучении математике на современном этапе является одним из основных условий современного образования, цель которого – повышение творческого потенциала и профессионального мастерства будущих специалистов [2, с. 98]. В связи с этими немаловажным и

актуальным фактором при проведении учебных занятий по математике в средней школе выступает необходимость внедрять целостную технологию, построенную на идее перманентной обратной связи между субъектами образовательного процесса.

Цель статьи – описание опыта использования активной оценки в процессе обучения лицеистов математике, определение результативности и эффективности использования активной оценки.

Изложение основного материала. Активная оценка (АО) – это технология обучения, в рамках которой обучаемые имеют возможность постоянно видеть свои успехи (и радоваться этому), осознавать ошибки (и работать над ними); овладевают процедурами оценки, учатся управлять своим обучением [1]. АО связана не только с оцениванием результатов обучения, поэтому ее еще называют формирующей или формативной. АО не рассматривает оценивание как контроль, она позволяет эффективно мотивировать учащихся, заставляет их брать на себя ответственность за свое обучение. В контексте оценивания активную оценку можно рассматривать как отзывчивый и индивидуальный стиль обучения, когда мы адаптируемся и принимаем обоснованные решения в отношении обучения, основанные на индивидуальных потребностях учащихся в «живом» познании. По мнению Крейга Бертона, «успешная формирующая оценка может помочь нам выявить проблемы и начать исправлять ситуацию здесь и сейчас гораздо эффективнее и действеннее» [17, p. 352].

Британские учёные обратили внимание на эффективность активной оценки для повышения мотивации обучения и академической успеваемости и выделили следующие принципы активного обучения:

- необходимость начинать обучение с того места, где стыкуются уже

изученное и еще непознанное, признавая, что учащиеся должны реконструировать свои идеи и что простое добавление к этим идеям новых идей, как правило, приводит к пониманию математики как несвязанной и непоследовательной [15];

- учащиеся должны быть активны в процессе – обучение должно осуществляться ими самими; это не может быть сделано за них. Когда ученики говорят о математических идеях, они используют и по-своему конструируют язык математики [16, с. 14];

- учащиеся должны рассказывать о своих идеях, а учитель должен поощрять и внимательно выслушивать различные ответы, принимая их все всерьез, и помогая учащимся устанавливать несоответствия. В ходе такого обсуждения учителя формируют свои мнения таким образом, чтобы удовлетворить потребности обучаемых в обучении, познании и развитии [19];

- **четвертый принцип** заключается в том, что для того, чтобы учиться, учащиеся должны понимать цель обучения [18];

- **пятый принцип** заключается в том, что обратная связь должна подсказывать ученикам, как совершенствоваться. Когда обратная связь фокусируется на ученике как на хорошем или плохом успевающем, подчеркивая общее суждение с помощью отметок, оценок или списков ранжирования, она фокусирует внимание на себе (эгововлечённость). Такая обратная связь обескураживает людей с низкими достижениями, но также заставляет людей с высокими достижениями отказываться от выполнения заданий, если они не могут увидеть свой путь к успеху, поскольку неудача будет восприниматься как плохая новость о них самих, а не как возможность учиться. Напротив, когда обратная связь фокусируется не на человеке, а на сильных и слабых сторонах конкретной части работы (обратная

связь, связанная с задачей) и на том, что необходимо сделать для улучшения, производительность повышается, особенно когда обратная связь фокусируется не только на том, что должно быть сделано, но и на том, как это сделать. Такая обратная связь поощряет всех учащихся, независимо от их прошлых достижений, к тому, что они могут добиться большего, если будут стараться, и что они могут учиться на ошибках и собственных неудачах [16, р. 19].

Таким образом, учащиеся должны иметь представление о том, где они находятся по отношению к достигаемой цели, возможность контролировать свое собственное обучение и направлять его в том направлении, чтобы они могли взять на себя ответственность за него. Однако, для учителя такой процесс в образовательном процессе представляется трудозатратным и требует внимания при обучении к тому, чтобы помочь учащимся понять цели учебной работы и критерии качества, т.е. уметь определить, соответствует ли продукт их усилий критериям или нет. Указанные принципы предъявляют существенные требования к предметным знаниям учителей не только для того, чтобы понимать смысл того, что говорят ученики, но и для того, чтобы быть в состоянии определить, какие следующие шаги были бы наиболее подходящими для ученика. Внедрение активной оценки в педагогическую деятельность, очевидно, требует от учителя изменения привычек и методов работы, а также введения предлагаемых нами элементов активной оценки в собственную систему преподавания. В образовательной практике придерживаются следующих правил организации активной оценки:

1. Активная оценка должна быть связана как с хорошим планированием процесса обучения других, так и с собственным обучением: преподаватель принимает во внимание информацию о прогрессе учащихся и оценку уровня

достижения целей. Он гибко реагирует и модифицирует учебный план в зависимости от полученной информации о ходе работы учеников. Кроме того, учитель должен предусмотреть, как учащиеся будут получать обратную связь, которая сможет повысить их роль в проверке собственных достижений.

2. Активная оценка сосредотачивается на том, как учащиеся учатся: ученики осознают не только то, чему они учатся, но и то, как они учатся. И учитель, и учащиеся концентрируются на самом процессе, а не только на конечном результате.

3. Активная оценка играет важную роль на протяжении всего учебного процесса от планирования до оценки эффективности: во время выполнения заданий и получения ответов на вопросы учителя на уроке учащиеся демонстрируют, каким образом они думают, чему они уже научились. Учитель наблюдает за их работой, оценивает прогресс и на этой основе планирует дальнейшую работу. Это побуждает учителей и учащихся к рефлексии, диалогу и принятию дальнейших решений.

4. Активную оценку следует рассматривать в качестве одного из ключевых дидактических навыков преподавателя: преподаватель, использующий активную оценку, умеет планировать, наблюдать за процессом обучения, анализировать и объяснять полученную информацию о процессе и его результатах, пользоваться обратной связью и передает ученикам информацию, которая имеет значение для их развития.

5. Оценка должна иметь конструктивный характер и использоваться с большим тактом, поскольку нет такой оценки, которую воспринимали бы безразлично: учитель осознает, каким образом он воздействует на учащегося, его веру в собственные силы и на его желания, какое воздей-

ствие оказывают на ученика его комментарии, оценки и мнения.

6. Учащиеся получают конструктивные рекомендации, каким образом они могли бы улучшить свои результаты и развиваться дальше: ученики нуждаются в информации, которая могла бы им помочь планировать свои дальнейшие шаги в процессе обучения. Учитель показывает сильные стороны ученика и дает советы, как их развивать; четко и конструктивно информирует о слабостях и о том, как с ними бороться; предоставляет учащимся возможность совершенствовать свою работу.

7. Активная оценка должна развивать способность учащихся самостоятельно оценивать себя таким образом, чтобы это помогало саморефлексии и самостоятельному управлению процессом своего учения: путь ученика к самостоятельности проходит через развитие способностей к личной оценке. Учитель поощряет это и формирует у учащихся соответствующие навыки.

8. Активная оценка пригодна для всех категорий достижений: целью активной оценки должно быть стремление к предоставлению каждому ученику возможности максимально использовать его потенциал и иметь достижения на самом высоком для него уровне. Преподаватель отмечает и признает достижения учащихся.

Основные элементы активной оценки (*постановка целей, определение критериев оценки, взаимная и самооценка, обратная связь, проблемные вопросы*) по отдельности знакомы учителям и даже иногда используются на занятиях, но бессистемное их применение не дает желаемых результатов. Последовательно рассмотрим каждый компонент активной оценки.

1. Сознательное планирование целей. Цель является мотиватором и результатом любой деятельности. Ее можно сравнить с осью, на которой вращается

колесо обучения. Цель имеет тесную связь с процессом оценивания, они связаны с представлением о ближайшем будущем, волей и сознанием учащегося. Под целью авторы понимают образовательный продукт, который может быть внутренним или внешним, созданным за определенный промежуток времени, а качество этого продукта можно продиагностировать. В учебной практике придерживаются методики постановки SMART-целей. SMART – это аббревиатура которую в 1954 г. ввёл американский учёный Питер Друкер (по первым буквам пяти английских слов) [1]:

Specific (Конкретность),
Measurable (Измеримость),
Achievable (Достижимость),
Realistic (Реалистичность),
TimeBased (Ограниченность во времени).

Для того, чтобы достичь диагностически заданной цели на уроке, учитель организует соответствующую деятельность учащихся. Формулировка «диагностически задать цель урока» – это формулировка, которая сама является средством измерения.

Приведем *примеры* вариантов диагностического описания учителем учебной цели урока.

- К окончанию урока ученики будут знать (определение тригонометрической окружности, определения синуса и косинуса произвольного угла) и будут уметь (находить значение тригонометрических выражений с использованием единичной окружности, сравнивать значения одноимённых тригонометрических выражений для различных углов).

- Ученики смогут решить задачу (указывается номер), успешно выполнить тест (прилагается), составить алгоритм решения (показательного неравенства).

- Ученики будут владеть способом (построения линейного угла двугран-

ного угла, исследования функции с помощью производной и др.).

Следует отметить, что, с методических позиций, выполнение заданий по индикатору «*знать*», предполагает не только знание формулировок и определений, но и понимание сущности теоретических положений (теорем, свойств, условий). В заданиях по индикатору «*уметь*» проверяются и знания, и умения их использовать при выполнении заданий репродуктивного и, возможно, продуктивного уровня, а при выполнении заданий индикатора «*владеть*» проверяются и сопутствующие знания, и умения, и владение ими на продуктивном и творческом уровнях. Указанные компетенции должны найти отражение при детализации диагностических и контрольных заданий. Кроме того, в материалы оценочных средств следует включать практико-ориентированные, прикладные задачи.

Рассмотрим пример билета по разделу «Производная», который предлагался лицеистам физико-математического направления при проведении зачёта в качестве текущей аттестации и контроля знаний:

1) **Вопрос для проверки уровня «знать» – 0 или 1 или 2 балла:**

Выпишите:

- А) определение производной;
- Б) геометрический и механический смыслы производной;
- В) правило нахождения производной сложной функции.

2) **Вопрос для проверки уровня «уметь» – 0 или 4 балла:**

Найдите производную функции

$$y = \frac{\sqrt{x}-2}{x^2+5x}.$$

Укажите, какой математический метод (правило, формулу) Вы применяли при выполнении данного задания.

3) **Вопрос для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 или 2 балла или 3 балла или 4 балла:**

Укажите, какой вариант вычисления производной $y'(x)$ функции

$y = \cos(\operatorname{tg} 2x) \cdot \operatorname{ctg}(\sqrt[3]{4x^2})$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$ верен:

а) подставить значение точки $x_0 = \frac{\pi}{2}$ в формулу $y(x)$ и вычислить полученное значение;

б) найти производную функции и в полученный результат подставить значение точки $x_0 = \frac{\pi}{2}$;

с) подставить значение точки $x_0 = \frac{\pi}{2}$ в формулу $y(x)$ и найти производную от полученного результата.

Указанный вариант ответа обосновать математическими расчётами.

4) **Вопрос для проверки уровня «владеть» – 0 или 1 или 2 балла или 3 балла или 4 балла:**

Сформулируйте теоремы о дифференцируемых функциях, которые Вам известны. Приведите схему полного исследования функции с помощью производной.

5) **Вопрос для проверки уровня «владеть» – 0 или 4 балла:**

Решите задачу. Правилами перевозки пассажиров в метрополитене предусмотрено, что бесплатно можно проводить ручную кладь, размеры которой в сумме измерений по длине, ширине и высоте не превосходят 120 сантиметров. Найдите размеры ящика с квадратным дном, который удовлетворяет этому условию и имеет наибольший объем.

Индикатор «*владеть*» в системе оценочных средств оценивается достаточно строго и высоко: «задача не решена» – 0 баллов; «задача решена с ошибками» – 1, 2, 3 балла; «задача решена полностью» – 4 балла.

Заметим, что количественные значения баллов могут быть иные, но принципиально «владение» оценивается по более высоким баллам. Оценка учащегося выставляется по следующей формуле:

$$\frac{Z_{\text{rec}}}{Z_{\text{max}}} \cdot 10,$$

где Z_{rec} – набранное количество баллов учеником,

Z_{max} – максимальное количество баллов.

В конце урока учитель и ученики должны проверить, достигли ли они поставленной цели, чтобы знать, можно ли двигаться дальше, либо нужно еще какое-то время поработать над данной темой. Подведение учителем и учениками итогов урока возможно различными методами и средствами. Приведем некоторые из них:

- **«Суммирующие высказывания».** Закончите следующие предложения: «Я сегодня узнал, что...», «Я понял, что...», «Я вспомнил, что...», «Я был удивлен тем, что...», «Я был удивлен тем, что...», «Сегодня я достиг поставленной цели, потому что...». Ученики могут делать это самостоятельно или в парах. В конце урока преподаватель может попросить, чтобы ученики по очереди прочитали свои предложения либо написали свои высказывания и сдали учителю. Очень полезно предлагать дописать суммирующие высказывания в парах. Ученик после разговора с товарищем может закончить предложение совсем не так, как сделал бы это один. Важно, чтобы обучаемые обменялись мнениями.

1) **Оценка навыков взаимообучения одноклассников.** Приведи пример, чему научился участник твоей группы, которому ты помог.

2) Обучая других, какой навык тебе удалось развить (чему ты научился)?

3) Что ты узнал о вкладе в общую работу каждого из членов вашей группы? Объясни свой ответ.

- **Метод «Дельта-плюс».** Сначала ученики говорят о положительных моментах, связанных с достижением цели (что получилось хорошо – «+»), а затем обсуждается, что можно было бы изменить («дельта» – «-»).

2. Технология активной оценки включает критерии как обязательный и один из важнейших ее элементов.

Определить критерии достижения цели – это точно очертить те показатели, благодаря которым учителю и учащемуся будет видно, в какой мере удалось достичь цели учебного занятия. Будем называть критерии достижения цели – аббревиатурой **НаЧтоБОВ** – на что буду обращать внимание (на белорусском языке **НаШтоБуЗУ**: на што буду звяртаць увагу).

Сформулируем основные **правила** использования данного критерия:

- В НаЧтоБОВ указывается, на что преподаватель должен обращать внимание, когда оценивает деятельность учащихся и ее результаты.

- В этом средстве обозначается, на что самым учащимся нужно обращать внимание во время работы дома или на занятии.

- Если цель для занятия на языке учащихся недостаточно конкретная, то ее можно уточнить с помощью НаЧтоБОВ.

- НаЧтоБОВ предлагается учащимся в качестве информационной поддержки при выполнении проблемного задания (аудиторного или домашнего).

- Всем учащимся предлагается один вариант НаЧтоБОВ, но каждый учащийся должен иметь выбор, какие его пункты принимать во внимание в своей деятельности.

- Если преподаватель запланировал выставление отметок по определенному материалу (предполагается, что учащиеся знают это), то может быть указано, какие позиции НаЧтоБОВ соответствуют тому или иному баллу.

Одним из способов применения критерия НаЧтоБОВ может быть следующим: на урок обобщения знаний учащимся предлагается составить возможный вариант проверочной работы, один из которых прорабатывается учащимися коллективно перед предстоящей работой. Данное предложение устраняет элемент неожиданности, или проверки того, что учащийся действи-

тельно знает. Используя этот метод, учащиеся изучат материал по пройденному модулю и добросовестно подготовятся к проверочной работе. Также учащиеся определяют, что является важным в данной теме или разделе.

3. Обратная связь и вопросы преподавателя к учащимся. Под **обратной связью** будем понимать воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер этого функционирования. Важно отметить, что **обратная связь** (ОС) является сердцем методики, ядром стратегии, ключевым элементом системы активной оценки. Можно даже сказать, АО = ОС, так как активная оценка осуществляется как постоянная интерактивная обратная связь. В целях

эффективности, обратная связь должна быть целенаправленной и содержательной. По мнению всемирно известного исследователя, профессора Дж. Хетти, основными вопросами обратной связи являются следующие: «*Куда я иду?*», «*Как я иду?*» и «*Что дальше?*» и др. [16]. Именно такая обратная связь – основа активной оценки. Обратная связь может быть разноплановой: учащийся–преподаватель, преподаватель–учащийся, одноклассники–учащийся, учащийся–одноклассники–учащийся.

Пример обратной связи при изучении темы «Комбинаторика» приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Пример обратной связи при изучении темы «Комбинаторика»

<i>Введение в комбинаторику. Основные комбинаторные соединения, 10 класс</i>		
<i>Формулировка вопроса</i>	<i>Ответ лицеиста</i>	<i>Обратная связь преподавателя</i>
1. Как называются соединения, каждое из которых содержит m элементов, взятых из данных n ; одно соединение отличается от другого по крайней мере одним элементом или порядком их следования?	Размещение	+ <i>Точно!</i>
2. Соединения, из которых каждое содержит все данные n ; одно соединение отличается от другого только порядком расположения элементов, называются...	Перестановки	+ <i>Отлично!</i>
3. Если объект a может быть выбран m способами и после каждого такого выбора объект b может быть выбран n способами, то выбор пары объектов a и b в указанном порядке может быть осуществлен ... способами.	$m \cdot n$	+ <i>Хорошо!</i>
4. Количество сочетаний из n элементов по k вычисляют по формуле...	$\frac{n!}{(n-k)!}$	- <i>Не совсем, повторите формулы, пожалуйста</i>
5. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?	110	+ <i>Верно!</i>
Пример общей оценки: <i>Очень приятно проверять Вашу работу! Так держать!</i>		

4. Взаимная и самооценка учащихся. Самооценка и взаимная оценка – важнейшие составляющие оценочной деятельности на занятии, поскольку эта деятельность поощряет учащегося быть в активной действенной позиции, анализировать, сравнивать, оценивать, делать выводы, стараться работать лучше.

Преимущество взаимной оценки – учащиеся учатся отмечать сильные и слабые стороны других и, следовательно, анализируют собственный прогресс. Обсуждение взаимной оценки позволяет выявить, какие показатели являются наиболее лично-значимыми. При проведении практических занятий взаимную оценку (самооценку) можно организовать посредством метода *«Голосуй и доверяй. Говори и слушай»*.

Основной идеей данного метода является оценивание учащегося со стороны как самого себя, как преподавателя, так и всех участников конкретной учебной группы. По окончании выступлений (докладов) учащихся из выставленных баллов в результате анонимного голосования преподавателя и одноклассников, выставляется рейтинг, позволяющий установить, кто получил максимальное количество голосов. Данный метод обучает учащихся ответственности и справедливости по отношению к определённому делу, а также стремлению к саморазвитию и самосовершенствованию.

5. Проблемные вопросы и проблемные задачи. В процессе обучения математике полезно давать некоторые общие рекомендации, облегчающие поиск решения задачи либо наталкивающие на «открытие» новой закономерности, факта, понятия, теоремы и т.д. Это согласуется с трактовкой эвристического обучения математике, методологии которого посвящены работы Е. И. Скафы [9, 10]. Решение проблемных задач и ответ на проблемные вопросы рождаются в процессе диалога,

дискуссии, обсуждения, которыми управляет и направляет учитель [7, с. 156].

Проблемный вопрос – это тот «крючок», который «цепляет» внимание учащихся и не отпускает его до тех пор, пока ответ на вопрос не найден. Эти вопросы затрагивают как ключевые, базовые понятия, так и более широкий контекст темы, чем приведенное в учебном пособии содержание, создавая на занятии ситуацию познавательной напряженности.

Приведём примеры ключевых вопросов по разделу **«Стереометрия»**:

✓ На нашей планете Земля есть места, на которых фиксируется сильная энергетика. Различные геометрические формы, созданные древними, были призваны усилить энергетику мест силы. Например, всем известны аномальные свойства пирамид – в них не портятся продукты, не тупятся острые предметы, не замерзает вода, люди получают энергию. Данные сооружения разных размеров, но все они представляют правильную четырехугольную пирамиду. Кроме квадрата в основании, есть ли еще у них общее? Угол наклона граней пирамиды к основанию?

✓ Согласны ли Вы с тем, что проекция – это изображение объёмного тела на плоскости? В каких сферах жизни могут использоваться понятия перпендикуляр, проекция, наклонная?

✓ Что в переводе с греческого означает слово «конус»? Широко ли в природе (архитектуре) распространены конусообразные формы? Знакомо ли Вам понятия «конус выноса», «телесный угол», которые часто используется в геологии и в физике?

✓ По статистике на Земле от удара молнии ежегодно гибнет 6 человек на каждый 1000000. Могло ли это не случиться, если бы везде были громотводы, образующие конус безопасности?

✓ Научно-педагогическое исследование по применению активной оценки охватило три учебных года (с 2019 по 2022 г.) в лицее Белорусского национального технического университета. По результатам эксперимента было установлено, что использование активной оценки в образовательном процессе способствует активизации учебной деятельности лицеистов.

Результаты анкетирования показали, что среди 335 учащихся по рейтингу элементов активной оценки проблемные вопросы занимают первое место, постановка осознанных целей и самооценка (самооценка) – второе место, обратная связь – третье место, критерий НаШтоБузу – четвёртое место (см. рис.).

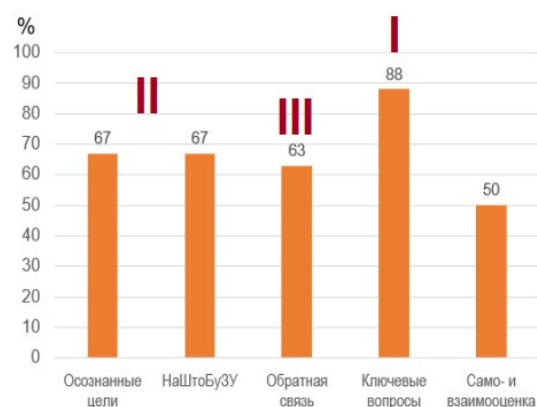


Рисунок – Результаты анкетирования

Сравнение характеристик итоговой академической оценки и активной оценки представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики итоговой академической и активной оценки

<i>Итоговая оценка</i>	<i>Активная оценка</i>
Оценивает результат, и её (отметку), уже не изменишь; возможен психологический дискомфорт не только в момент получения, но и на протяжении всего обучения	Оценивает процесс обучения, отметку можно улучшить, создаёт психологически комфортную атмосферу
Осуществляется преподавателем	Осуществляется преподавателем и учащимися, студентами
Выражена чаще в баллах	Более вариативная и разнообразная
Просто фиксирует уровень знаний	Больше помогает, стимулирует, мотивирует
Формальная	Эмоционально окрашенная
Помогает сравнивать свой уровень знаний с уровнем других участников учебного процесса	Показывает уровень знаний учащихся/студентов по сравнению со своим уровнем
Чаще пассивная, безнадёжная, случайная, молчаливая, средняя, авторитарная, стрессовая, относительная	Объективная, активная, оптимистичная, разговорчивая, справедливая, гуманная, развивающая

Выводы. Таким образом, использование активной оценки в образовательном процессе средней школы позволяет сформулировать следующие выводы:

- Стратегия активной оценки оптимизирует процесс обучения, поскольку она основана на организации совместной деятельности обучающего и обучаемого, которая позволяет учителю ру-

ководить процессом обучения, а учащемуся оказывает помощь в обучении.

- Качественное формативное оценивание оказывает сильное влияние на обучение, поскольку происходит органично, динамично включено в процесс взаимодействия учителя с учащимися, учащимися друг с другом. Это помогает ученикам определить, что они знают, чего не знают, что знают и понимают лишь частично. Это позволяет также учащимся оценить уровень сложности материала, с которым они имеют дело. Когда оценочное событие или деятельность предоставляют нам убедительные «живые» доказательства, их можно использовать в качестве обратной связи для изменения преподавания и обучения. Таким образом, хорошая обратная связь очень эффективна для повышения продуктивности обучения и познания.

- Активная оценка – это не формальная, а та оценка, которая способствует обучению во время обучения, а не после мероприятия. Этим она отличается от итогового оценивания, которое носит оценочный характер и в первую очередь предназначено для целей подотчётности.

- При использовании активной оценки в образовательном процессе мышление, обучение могут быть объединены творчески и комплексно. Мышление способствует обучению, обучение позволяет проводить оценку, а оценка воспринимается стимулом как к мышлению, так и к обучению.

1. Бадак, Б.А. Об активной оценке в методике преподавания математики в высшей школе / Б.А. Бадак // *Университетский педагогический журнал*. – 2022. – С. 53-60.

2. Бровка, Н.В. О реализации компетентного подхода в обучении студентов математике / Н.В. Бровка // *Веснік Брэскага ўніверсітэта. Серыя 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія*. – 2014. – № 2. – С. 98–104.

3. Бровка, Н.В. Обучение студентов математике на основе интеграции теории и

практики: монография. – Saarbrücken: Lap Lambert Academic Publishing, 2015. – 273 с.

4. Борисова, Е.В. Квалиметрия компетенций: методологические подходы и методы / Е.В. Борисова. – Тверь, 2011. – 152 с.

5. Запрудский, Н. И. Контрольно-оценочная деятельность учителя и учащихся / Н.И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2012. – 160 с.

6. Киселёва О.С. Методологические подходы к формированию метапредметных результатов обучения лицеистов / О.С. Киселёва // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2022. – Вып. 56. – С. 23–32. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-56-23-32.

7. Образцов, П. И. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учеб. пособие / П. И. Образцов, А. И. Уман, М.Я. Виленский; под ред. В. А. Сластенина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 271 с.

8. Саранцев, Г.И. Методология методики обучения математике / Г.И. Саранцев. – Саранск: Красный Октябрь, 2001. – 144 с.

9. Скафа, Е.И. Методологический подход к пониманию роли эвристической задачи в математическом образовании школьников / Е.И. Скафа, М.В. Дрозд // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – 2017. – Вып. 46. – С. 15-20.

10. Скафа, Е.И. Разновидности эвристик и их классификация в дидактических целях / Е.И. Скафа // *Дидактика математики: проблемы и исследования*. – Вып. 18. – 2002. – С. 47-56.

11. Субетто, А.И. Онтология и эпистемология компетентностного подхода, классификация и квалиметрия компетенций. – Санкт-Петербург–Москва, 2006. – С. 72.

12. Cumming, J., & Maxwell, G. Contextualizing authentic assessment. *Assessment in Education*, 6(2), 1999, pp. 177–194.

13. Ebert-May, D., Batzli, J., & Lim, H. Disciplinary research strategies for assessment of learning. *BioScience*, 53, 2003, pp. 1221–1228.

14. Meyer, C. What's the difference between authentic and performance assessment? *Educational Leadership*, 49(8), 1992, pp. 39–40.

15. Hattie J. *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement* / J. Hattie. – Abingdon: Routledge, 2009. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://bookfi.org/g/John%20Hattie>. – Дата доступа: 28.03.2022.

16. Dylan, W. *Mathematics inside the Black Box: Assessment for Learning in the Mathematics Classroom*. Granada Learning, 2006, 24 p.

17. Barton, C. How I Wish I'd Taught Maths: lessons learned from research, conversations with experts, and 12 years of mistakes. ISBN-10: 1911382497, 2018, 502 p.

18. Keogh, B., Dabell, J. and Naylor, S. *Active Assessment: thinking, learning and assessment in Maths*. Sandbach: Millgate House, 2010.

19. Torrance, H. Introduction. In H. Torrance (Ed.), *Evaluating Authentic Assessment: Problems and Possibilities in New Approaches to Assessment*. Buckingham: Open University Press, 1995, pp. 1-8.



ON ACTIVE EVALUATION IN TEACHING MATHEMATICS LYCEUM STUDENTS

Badak Bazhena,
senior teacher,

Belarusian National Technical University

Brovka Natalia

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Belarusian State University,
Minsk, Republic of Belarus

Abstract. *The problem of assessment at school remains relevant at all stages of the learning process and in every academic subject. The authors of the article focused on a comprehensive consideration of the features of active assessment, its correlation with the current situation in the practice of teaching. The article describes the ways of introducing active assessment into the process of teaching mathematics to lyceum students, describes the characteristics of active assessment, describes the components of active assessment and their application in the educational process of the Belarusian National Technical University, determines the results of a pedagogical experiment on the use of active assessment among 10th grade students of lyceum students of physics and mathematics.*

Keywords: *active evaluation, evaluation indicator, learning, cognition, feedback, problematic issues.*

For citation: Badak, B., Brovka, N. (2023). On active evaluation in teaching Mathematics lyceum students. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2(58), pp. 57-68. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-57-68.

Статья поступила в редакцию 23.03.2023

УДК 372.851(376.4)

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-69-76

ПРИМЕНЕНИЕ КАЛЬКУЛЯТОРА В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ ПРИ НАЛИЧИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ДЕФИЦИТА

Караиванова Мария Асенова,*кандидат педагогических наук,**e-mail: mariakaraivanova@abv.bg**Академия музыкальных, танцевальных и изящных искусств
им. проф. Асен Диамандиев, г. Пловдив, Республика Болгария*

Аннотация. Статья посвящена исследованию, проведенному в ходе стандартной учебной деятельности в специализированной школе для обучения учеников с интеллектуальным дефицитом трёх степеней: лёгкое, умеренное и тяжёлое умственное отставание. Предметом исследования являются коррекционно-компенсаторные возможности калькулятора в обучении математике и их применение для реализации трансдисциплинарного модельного подхода к учебному содержанию по различным дисциплинам. Для целей исследования разработаны интеграционные технологии, апробированные при решении познавательных задач из разных областей. С помощью калькулятора, технологии дают возможность каждому ученику овладеть достаточными математическими знаниями и навыками, применять их на доступном уровне сложности и быть активным при моделировании тематических интегрированных ситуаций. Исследование показывает, что образовательные результаты, достигаемые учениками с нарушениями в процессе моделирования, соизмеримы с утвержденными общеобразовательными стандартами. Развивается познавательный потенциал, что является предпосылкой полноценного включения в общее образование учеников с нарушениями.

Ключевые слова: включающее образование, учебное содержание, калькулятор, математическое моделирование, трансдисциплинарность.

Для цитирования: Караиванова, М. А. Применение калькулятора в обучении математике при наличии интеллектуального дефицита / М. А. Караиванова // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 69–76.

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-69-76.



Постановка проблемы. Как известно, общеобразовательная математическая подготовка в школе затрудняет немалую часть подростков и особенно тех из них, которые имеют интеллектуальный дефицит. Для включения учеников с этим нарушением в общую учебную деятельность по математике необходимы коррекционно-развивающие решения, которые

повышают эффективность обучения математике при специфических для данного нарушения познавательных возможностях. Эффективные при наличии интеллектуального дефицита, подобные решения, могут быть полезны и ученикам без нарушений при затруднениях в овладении математическими знаниями [11].

Достижения специальной педагогики в математическом образовании детей с замедленным умственным развитием учитывают их особенности: мышление – конкретно-образное, количественные представления – нарушены. Это вызывает необходимость применять специальные подходы при знакомстве с числами, отношениями: „больше“, „меньше“, „равно“, а также с естественным порядком чисел ещё в начальных классах. В зависимости от степени нарушения и достигаемых темпов в развитии отдельного ученика, отмечают многие исследователи инклюзивного образования, работа по овладению и осмыслению этих понятий и реляций может продолжаться на протяжении всего школьного курса обучения [6; 8; 9]. Такая перманентность сопутствует овладению всех категорий, заложенных в школьные программы обучения математике.

Анализ актуальных исследований. В Болгарии разрабатывается и исследуется *трансдисциплинарный модельный подход* к образовательным стандартам учебного содержания и их овладению [2; 7]. Рассматриваемый подход реализуется с помощью элементарного математического моделирования, при котором интегрируется разнородное учебное содержание соответствующих учебных программ. Посредством специально разработанных интегрированных технологий данный метод апробируется в разнообразных формах учебной деятельности: классно-урочных, внеклассных, индивидуальных. Полученные результаты показывают, что у каждого ученика, независимо от наличия нарушений, трансдисциплинарный модельный подход активизирует нераскрытый познавательный потенциал и обогащает набор приобретаемых академических компетенций в различных познавательных областях [2] и др.

В условиях инклюзии ученики с умственной отсталостью сталкиваются с быстро растущей степенью абстрактности и обобщённости математического содержания и при переходе этих учеников из

класса в класс их активность в общей учебной деятельности тает. Адаптированные индивидуальные программы по математике отдаляют их всё больше от математики и видов деятельности, предусмотренных для остальных учеников класса. Появляется граница маргинализации и необходимы новые коррекционно-развивающие подходы для её преодоления. В таком плане разрабатываются и апробируются возможности применения калькулятора в его простейшем варианте.

Цель статьи. *Описать коррекционно-развивающую роль калькулятора в обучении математике в условиях инклюзивного образования.*

Изложение основного материала. Как техническое средство калькулятор оказывается удобным инструментом для изучения математики учениками с задержкой умственного развития. Такое средство обучения можно отнести к средствам информационно-коммуникационных технологий, эффективность применения которых в условиях инклюзивного образования описана О.Ю. Муллер [9]. С помощью калькулятора можно быстро и легко, при том гарантированно, получить правильные результаты различных математических операций. Также с его помощью преодолевается дефицит вычислительных знаний и умений, овладение которыми при наличии задержки умственного развития требует больше времени. Как отмечает Л.Э. Семенова, психологическое благополучие субъектов инклюзивного образования при этом повышается [10].

В инклюзивном образовании с каждым следующим классом недостаточная вычислительная подготовка детей с нарушениями становится всё более заметной. А этот тип подготовки является основой изучения более сложной математической тематики и без неё дети с нарушениями обречены на пассивность в учебной деятельности. Может ли калькулятор и в какой степени быть полезным ученикам с умственным отставанием, чтобы „дого-

нять“ своих сверстников в совместной учебной деятельности по математике?

В поисках ответа разрабатывается и исследуется применение калькулятора для реализации трансдисциплинарного модельного подхода в обучении математике при наличии интеллектуального дефицита. Создаются интегрированные педагогические технологии, посредством которых достигается преодоление определённого дефицита в подготовке по математике и она применяется в других познавательных областях.

Технологии апробируются при интеллектуальном дефиците в трёх его степенях умственного отставания: лёгкой, умеренной и тяжёлой.

Реализация технологий осуществляется в двух направлениях:

- оптимизация и обогащение математической подготовки;
- перенос математических знаний и умений для решения образовательных задач в другие познавательные области.

Оптимизация математической подготовки

По существу, подготовка детей с замедленным умственным развитием к пользованию калькулятором состоит в овладении его как техническим средством для вычисления и применения калькулятора для углубления математических знаний.

Изучение калькулятора как технического средства включает:

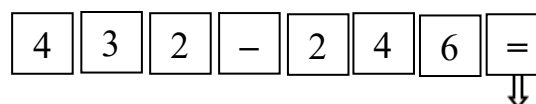
- овладение клавиатуры для набора чисел от 1 до 1000 и четырёх арифметических операций с ними;
- овладение расчётных схем, представляющих выполняемые операции через последовательность нажатия клавиш.

Клавиши быстро становятся распознаваемыми, и ученики начинают самостоятельно выполнять операции, постепенно вырабатывая практические умения и навыки в множестве чисел от 1 до 1000. Эффект этой подготовки можно иллюстрировать решением следующей задачи:

$$432 - 246 = 186.$$

Задача стандартная, часть учеников решают её за различное время и с различной степенью затруднения. Но для некоторых детей затруднения непреодолимы как в рамках урока, так и вообще, и именно эти дети превращаются в пассивных наблюдателей.

С помощью калькулятора решение этой задачи можно осуществить по расчётной схеме, т.е. последовательным нажатием клавиш:



186 – результат на экране.

Схема легко выполнима для учеников, оставшихся чуждыми традиционному решению, и приобщает их к правильному результату. Обременительное изображение клавиш с помощью квадратиков сохраняется лишь до тех пор, пока ученики не начнут разграничивать традиционную запись расчётных задач от расчётной схемы, которая „выводит“ результат на экран. Кроме компенсаторной функции, калькулятор предлагает возможности для создания благоприятной эмоциональной атмосферы, в которой наступает развивающий эффект. Такой возможностью является игра „Состязание с калькулятором“:

I-й вариант – умножение двузначного числа на 101 задаётся примерами, которые вычисляются вручную и на калькуляторе.

$$56.101 = 5656;$$

$$85.101 = 8585;$$

$$74.101 = 7474;$$

$$92.101 = ?....$$

Игра начинается, когда некоторые из учеников улавливают определённую закономерность. Ставится вопрос: *Кто может опередить калькулятор?* Следуют примеры, которые один ученик считает в уме, а другой вычисляет калькулятором. Считающий в уме всегда оказывается быстрее, если он правильно уловил ту закономерность, что результатом является число, получаемое двукратной записью двузначного множителя.

II-й вариант – проводится после последовательного вычисления примеров типа:

$$2 \cdot 5 = 10;$$

$$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 100;$$

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 1000 \dots$$

В каждом случае число 2 является множителем столько раз, сколько и число 5, и такое же количество нулей следуют за единицей в результате.

Уловив эту закономерность, ученики состязаются на время, вычисляя устно, и после того проверяют калькулятором. Игра даёт возможности ввести *правило для устного счёта* и в других случаях:

$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ – умножаются $3 \cdot 4$ и к результату дописывается один 0, полученный благодаря произведению $2 \cdot 5$;

$2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 2400$ – две двойки и две пятёрки как множители дают два нуля в конце результата, а впереди надо записать число 24, т. е. произведение $4 \cdot 6$.

Таким образом, в увлекательном состязании с калькулятором одни ученики развивают доступные им вычислительные навыки, а остальные участвуют в соответствии со своими способностями в обобщающих рассуждениях, с помощью которых выводится правило.

Исследование, проводившееся с 11-12-летними учениками, показывает, что все ученики с помощью калькулятора учатся выполнять арифметические операции с различной степенью самостоятельности, в зависимости от степени нарушения: *в лёгкой степени* достигается постоянное использование калькулятора для самоконтроля в традиционных расчётных задачах; *в средней степени* сохраняется потребность в известной поддержке; *в тяжёлой степени* требуется последовательно диктовать цифры при наборе многозначных чисел.

Исследование показывает, что в зависимости от уровня умений использовать калькулятор все ученики с нарушениями принимают участие в решении задач и приобщаются к правильному конечному

результату, от которого зависят следующие познавательные задачи.

Углубление математических знаний определяется от степени владения учащимися натуральными числами и арифметическими действиями с ними и влияет на целостное обучение математике.

Посредством калькулятора дети с интеллектуальным дефицитом могут участвовать в более сложной математической деятельности. Их подготовка обогащается математической тематикой, которая обычно исключается из индивидуальных программ для инклюзивного образования или присутствует совсем скудно.

Примером в этом отношении является подготовка по геометрии. При наличии самых богатых традиционных наглядных пособий дети с интеллектуальным дефицитом сильно затруднены, а большинство из них не в состоянии наполнить смыслом абстрактные фигуры, тела и их элементы. Для них оказывается несостоятельным изучение отношений между сторонами, периметрами и площадями плоских фигур или между сторонами, поверхностями и объёмами пространственных тел, которые наполняют общеобразовательную программу.

Возможно ли и в какой степени могут быть преодолены эти изначально заложенные трудности?

Коррекция этого познавательного дефицита кроется в условиях трансдисциплинарного модельного обучения математике. Специально разработанные технологии позволяют заменить абстрактную евклидову геометрию геометрией физического пространства, в которой реализуются в единстве дидактические принципы моделирования и ранняя пропедевтика.

Выстраивается модельная сенсорная опора для изучения геометрических объектов, которая позволяет контролировать результаты в расчётных задачах непосредственным измерением, а их правильность проверять с помощью калькулятора. Дозированной самостоятельности, эти действия помогают осознавать связь между аб-

страктными геометрическими объектами и их элементами.

В применяемом модельном подходе коррекционно-компенсаторная роль калькулятора является существенной. Дети с интеллектуальным дефицитом приобретают уверенность активно включаться в решение составных расчётных задач типа: *по данному периметру равносторонней фигуры (четырёхугольник, треугольник) найти его сторону, а по стороне определить площадь фигуры.* С помощью калькулятора ученики могут справиться и с задачами, недоступными им путём вычисления вручную.

Рассмотрим одну из основных задач на вычисление площади геометрической фигуры:

Определить площадь равностороннего треугольника, если известна его сторона.

Эта задача является составной частью общей задачи на площадь правильного многоугольника, изучается в старших классах и, чтобы её решить, ученики выводят формулу (рис. 1,а). Ученику с интеллектуальным дефицитом неуместно и ненужно рассматривать данную задачу в таком общем контексте, но она для него полезна и он может ещё в среднем курсе усвоить её на практическом уровне по расчётной схеме для калькулятора (рис. 1,б). С помощью расчётной схемы, т. е. интерпретационной модели формулы площадь равностороннего треугольника находится, если известна (по условию или после измерения) длина стороны „а“.

$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

а) математическая формула

$a \times = \times 3 \sqrt{\quad} : 4 =$

б) вычислительная схема

Рисунок 1 – Вычисление площади треугольника

В схеме участвует клавиш с неизвестным знаком „ $\sqrt{\quad}$ “, но этого неудобства

можно избежать. Фрагмент схемы, который реализует действия извлечение корня и деление, заменяется его числовым значением. (рис. 2,а) Для каждого равностороннего треугольника значением является постоянное число 0,4330127, которое для практического удобства можно округлить с точностью до десятых и числом 0,4 заменить рассматриваемый фрагмент в схеме. Таким образом, калькулятор вычисляет только квадрат стороны „а“ и умножает его на число 0,4. Получается простая схема, (рис. 2,б), которую дети с нарушениями могут запомнить и ещё в 12 лет применять для вычисления площади равностороннего треугольника, когда известна длина стороны „а“, или если могут её найти.

$3 \sqrt{\quad} : 4 \longleftrightarrow 0.4$

а) фрагмент и его числовое значение

$a \times = \times 0.4 =$

б) производная схема

Рисунок 2 – Упрощение вычислительной схемы

Ситуация аналогична всем тем случаям, в которых люди вычисляют по памяти, применяя формулу, и не задумываются о её логике. Так же на практике отыскивается и площадь прямоугольника.

Решение познавательных задач из разных областей

В познавательных процессах вычисления с помощью технического средства поддерживают активность и интерес детей с замедленным умственным развитием. Работа с калькулятором освобождает время и умственную энергию и одновременно позволяет в ходе учебной деятельности следить за динамикой развития каждого ученика. Создаются условия для трансдисциплинарного модельного подхода к общему развитию личности.

С такой целью приобретение математических знаний и умений увязывает-

ся с их применением для доступного математического моделированием, в котором калькулятор является коррекционно-компенсаторным средством при наличии интеллектуального дефицита. В ходе моделирования интегрируется разнородное учебное содержание общеобразовательных дисциплин, осуществляющих подготовку по родному языку, географии, истории, биологии, искусствам, быту и культуре.... [1; 3; 4; 5].

Связанное с определённой темой, интегрированное содержание постепенно наслаивается, и в процессе учебной деятельности ученики с умственным отставанием овладевают им в соответствии со своими возможностями.

Проведенное исследование показывает, что такой подход придаёт гибкость границам содержания, определяемым диагнозом. С помощью калькулятора достигается более высокий уровень математической подготовки, а она, со своей стороны, становится инструментом для обогащения академических компетенций в других дисциплинах.

Активность детей в расчётах с помощью калькулятора помогает им овладеть числами и арифметическими операциями и впоследствии самостоятельно применять в различных познавательных областях. В музыке, например, ученики исполняют мелодию по цифровому коду, воспроизводят её как двухголосный или четырёхголосный канон, самостоятельно моделируют код для двухголосного сопровождения (рис. 3) [3; 4].

Калькулятор способствует повышению уровня образовательных результатов и в подготовке по геометрии. Участники исследования самостоятельно воссоздают геометрические объекты, изучают их и моделируют фигурными композициями и плоскими структурами. В процессе моделирования идет ознакомление с присутствием геометрии в природе, искусстве, культуре и с логикой родственных отношений.



а) Нотный и цифровой код;

-2 (	5 2 5 6	9 9 8 10
	3 0 3 4	7 7 6 8
	7 6 5 2	9 8 7 7
	5 4 3 0	7 6 5 5
	9 9 10 8	9 9 10 8
	7 7 8 6	7 7 8 6
	7 7 7 7	7 7 7 7
	5 5 5 5	5 5 5 5

б) Моделирование второго голоса

Рисунок 3 – Цифровое кодирование мелодии

Так, например, знания о четырёхугольнике ученики применяют, чтобы воссоздать цветную клумбу из парка „Версаль“. Они создают геометрическую модель клумбы из квадратов, вписанных один в другой, и творчески интерпретируют её озеленение, применяя знания по ботанике (рис. 4) [5].



а) „Остров детей“ в парке „Версаль“

в) Модельная интерпретация

Рисунок 4 – Ознакомление с культурными достопримечательностями Франции

На сетке дети составляют геометрическую модель меандра отрезками и знакомятся с этим понятием как характеристикой географических объектов и

художественных орнаментов в архитектуре и этнографии (рис. 5).

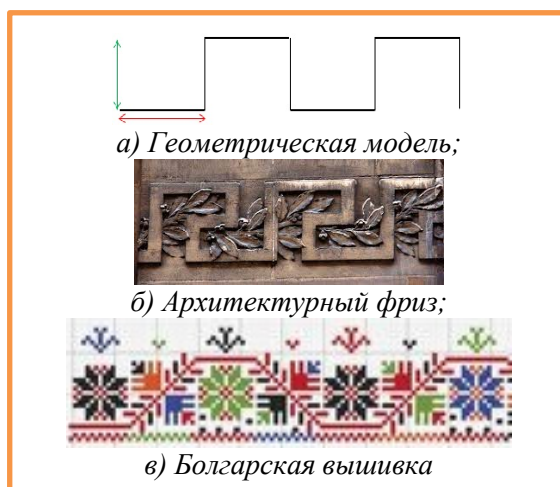


Рисунок 5 – Линейный орнамент меандра

Приведенные примеры являются только частью результатов, достигнутых в трансдисциплинарном модельном изучении математики с применением калькулятора. Практика показывает, что эти результаты имеют качества прочности и переносимости в новые условия.

Выводы. Проведенное при наличии интеллектуального дефицита, исследование даёт основания для следующих утверждений:

через синтез знаний ученики приобретают в единстве академические, коммуникативные и социальные компетенции;

калькулятор как коррекционно-компенсаторное средство содействует развитию познавательного потенциала при этом нарушении;

в развитии познавательной сферы наступают позитивные тенденции, которые содействуют полноценной инклюзии учеников в общем образовании.

1. Караиванова, М. Интердисциплинарное моделирование для изучения математических дробей в инклюзивном образовании // *Student Niepełnosprawny Szkice i Rozprawy*. – 2020. – Nr 20 (13). – С. 61.

2. Караиванова, М. Трансдисциплинарное моделирование как коррекционно-развивающая стратегия в условиях инклюзии /

М.А. Караиванова // *Student Niepełnosprawny, Szkice i Rozprawy Zeszyt*. – 2021. – Nr 21 (14). – С. 67.

3. Караиванова, М.А. Математическое моделирование для интегративного изучения математики и музыки в основном образовании / М.А. Караиванова // *Взаимодействие на преподавателя и студента, в условия на университетского образование: теории, технологии, управление* : кн. III, Экспресс. – Габрово, 2019. – С. 199 – 204.

4. Караиванова, М. А. Симбиоз математика-музыка как средство для развития умственной отсталости / М.А. Караиванова // *Edukacja inkluzyjna. Teoria – system – metoda* : сборник статей. – 2015. – С. 5-9.

5. Караиванова, М.А. Математическое моделирование генеалогических отношений в целях развивающегося образования при умственной отсталости // *Edukacja inkluzyjna : Bogactwo form i tresciq*. – 2017. – С. 163

6. Князева, Е.Н. Трансдисциплинарные стратегии исследований // *Междисциплинарные исследования в гуманитарных науках*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transdistsiplinarne-strategii-issledovaniy> (дата обращения: 11.12.2022).

7. Левтерова-Гаджалова, Д. Адаптиране на учебното съдържание за ученици със специални образователни потребности // *Взаимодействие на преподавателя и студента в условията на университетското образование: теории, технологии, управление*. – Кн. III, Экспресс. – Габрово, 2019. – С. 232 – 237.

8. Левицунова, Ж.А. Инклюзивное образование: учебное пособие / Ж.А. Левицунова, Н.В. Басалаева, Т.В. Казакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 114 с.

9. Муллер, О.Ю. Эффективность применения информационно-коммуникационных технологий в условиях инклюзивного образования / О.Ю. Муллер // *Инновации в образовании*. – 2022. – № 11. – С. 66-74.

10. Семенова, Л.Э. Психологическое благополучие субъектов инклюзивного образования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие [Текст] / Л.Э. Семенова. – Электрон, текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 84 с. – 978-5-4487-0514-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84679.html> (дата обращения: 15.01.2023).

11. Студеникина О.В. Специфика инклюзивного образования / О. В. Студеникина. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы X Междунар. научной конференции, г. Самара, март 2017 г. – Самара : ООО "Издательство

АСГАРД", 2017. – С. 17-21. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/212/11989/> (дата обращения: 10.02.2023).



THE USE OF A CALCULATOR IN MATHEMATICS TEACHING IN THE PRESENCE OF AN INTELLECTUAL DEFICIT

Karaivanova Maria Asenova,

Candidate of Pedagogical Sciences,

e-mail: mariakaraivanova@abv.bg

Academy of Music, Dance and Fine Arts

named after Prof. Asen Diamandiev, Plovdiv, Republic of Bulgaria

Abstract. *The article is devoted to a study conducted in the course of standard educational activities in a specialized school for teaching students with an intellectual deficit of three degrees: mild, moderate and severe mental retardation. The subject of the study is the correctional and compensatory capabilities of the calculator in teaching mathematics and their application for the implementation of a transdisciplinary model approach to educational content in various disciplines. For the purposes of the research, integration technologies have been developed that was tested in solving cognitive tasks from different fields. With the help of a calculator, technologies enable each student to master sufficient mathematical knowledge and skills, apply them at an affordable level of complexity and be active in modeling thematic integrated situations. The study shows that the educational results achieved by students with disabilities in the modeling process are commensurate with the approved general education standards. Cognitive potential is developing, which is a prerequisite for the full inclusion of students with disabilities in general education.*

Keywords: *inclusive education, educational content, calculator, mathematical modeling, transdisciplinarity.*

For citation: Karaivanova, M. (2023). The use of a calculator in mathematics teaching in the presence of an intellectual deficit. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2 (58), pp. 58-76. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-69-76

**Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 14.03.2023**

УДК 377.1:[51:004]

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-77-84

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИКУМОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Кульченко Татьяна Михайловна,

преподаватель

e-mail: t_kulchenko@mail.ru

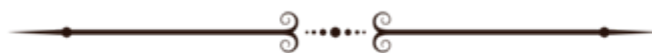
ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, РФ



Аннотация. В статье рассмотрены особенности и пути повышения учебной мотивации студентов системы среднего профессионального образования в условиях цифровой трансформации образовательной среды. Описаны методические особенности решения профессионально-ориентированных задач на занятиях математики с использованием информационно-коммуникационных технологий для формирования учебной мотивации в условиях ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации». Предложены методы дистанционного обучения такие, как «Опора на реальные мотивы» и «Виртуальное наставничество», позволяющие студентам попробовать себя в роли работника фармацевтической отрасли, ощутить интерес к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: студенты техникума, обучение математике, формирование учебной мотивации, цифровизация образования, информационно-коммуникационные технологии.

Для цитирования: Кульченко, Т.М. Формирование мотивации к изучению математики у студентов техникумов в условиях цифровизации образования / Т.М. Кульченко // Дидактика математики : проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 77-84. DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-77-84.



Постановка проблемы. Учащиеся, поступающие в образовательные организации системы среднего профессионального образования (СПО) на основе основного общего образования, за один год обучения должны усвоить программу, которую в школе изучали бы два года. Они испытывают затруднения в усвоении учебного материала, чувствуют нехватку учебного времени для закрепления новых знаний, что вызывает беспокойство и приводит к снижению

мотивации к обучению и, как следствие, ухудшению результатов обучения.

Мотивационная сфера обучающихся является одной из актуальных проблем современной системы образования, так как проявление интереса к изучению предмета – это один из факторов, показывающих уровень эффективности современного обучения [9]. В Профессиональном стандарте педагога [13] одним из трудовых действий учителя в модуле «Предметное обучение. Математика» является формирование и под-

держание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой.

Сегодня невозможно представить себе процесс обучения без использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как непосредственно на занятиях, так и при подготовке к ним. Наличие информационно-образовательной среды является законодательно закрепленной нормой, отраженной в государственных образовательных стандартах для образовательных организаций всех типов. В образовательных стандартах нового поколения представлены строгие и формализованные требования к информационно-образовательной среде [15].

В то же время, несмотря на тенденции цифровизации математического образования на всех его уровнях, наблюдается недостаточное внедрение ИКТ в практику математической подготовки обучающихся системы СПО для формирования мотивации к обучению.

Обзор актуальных исследований. Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности. Воспитанию положительной мотивации учения в системе СПО способствует общая атмосфера в техникуме и группе: включенность обучающегося в разные виды деятельности, отношения сотрудничества преподавателя и обучающегося, привлечение обучающихся к оценочной деятельности и формирование у них адекватной самооценки. Кроме того, формированию мотивации способствуют занимательность изложения, необычная форма преподавания материала, эмоциональность речи преподавателя, умелое применение педагогом поощрения и порицания [9].

Для повышения мотивации на занятиях по математике, по мнению И.Ю. Новиковой, можно использовать следующие приемы [12]: выявлять пробелы в знаниях обучающихся; создавать проблемную ситуацию; применять ис-

торические вставки, как самим преподавателем, так и с привлечением обучающихся; включать на занятиях игровые моменты; вовлекать обучающихся в проектную деятельность [12].

Говоря о ресурсах, способствующих повышению учебной мотивации обучающихся и эффективности учебного процесса в целом, Т.О. Гордеева отмечает наиболее важные: поддержку у студентов внутренней мотивации как доминанты учебного процесса, а также поддержку способствующих ее развитию базовых психологических потребностей в автономии, компетентности, уважении и принятии; систематическое использование проблемных, исследовательских, дискуссионных методов обучения, способствующих поддержанию познавательной мотивации и развивающих умение размышлять и решать нестандартные практические задачи; обучение процессу целеполагания – с осознанным выделением ближайших и дальних учебных целей и способов их достижения [5].

Для решения проблемы повышения результативности обучения математике студентов химических специальностей и формирования у них профессиональной мотивации, по мнению Ю.В. Абраменковой, необходимо внедрение в учебный процесс методики профессионально-ориентированного обучения математике, которая предусматривает усиление профессиональной направленности обучения, интеграцию математики и химических дисциплин, внедрение в учебный процесс профессионально-ориентированных задач [2].

Особые возможности по формированию учебной мотивации появляются в условиях цифровизации образования. Давая определение понятию цифровизации, необходимо отметить, что этот термин относительно молод и не применялся в широкой среде до начала XXI в. Наиболее часто использовался термин «цифровая экономика», который и стал

родоначальником термина «цифровизация» в конце 90-х гг. прошлого столетия. По сути, цифровизация образования – это концепция цифрового образовательного пространства, в которое интегрированы все аспекты образовательного процесса [7]. Цифровизация в образовании предусматривает переход на электронную систему обучения.

Ученые указывают на то, что цифровая образовательная среда, в которую входит обучающийся, должна быть красивой и на первых порах динамично развивающаяся. Первые шаги в ней должны быть увлекательны, просты и быстро приводить к осязаемому эффекту, успеху. Учебная среда должна решить вопрос первичной мотивации и понравиться ученику [16, с. 206].

По мнению О.С. Ершовой, для выработки содержательной мотивации учебной деятельности необходимо формировать ее в несколько этапов. На мотивационном этапе у учащегося должна быть цель, достижение которой реально и интересно. В качестве мотивационных инструментов преподавателями может использоваться квест-комната, где создаются учебные веб-квесты, викторины и интеллектуальные онлайн-игры, онлайн-конструкторы учебных тренажеров. За счет игровых технологий повышается мотивация на начальном этапе учебной деятельности, студенты получают положительные эмоции от учебной деятельности и восприятия результата. На операционно-познавательном этапе инструментом погружения в учебную деятельность также может служить представление информации студентами в виде инфографики. Цифровая среда дает большую возможность проводить рефлексивно-оценочный этап в различных вариантах (оценка работы с облаками слов, визуальный акцент на важных терминах, популярных словах и др.) [8].

В становлении учебной мотивации значительную роль играют различные

формы коллаборативной деятельности, включение студентов в эту деятельность. Совместная групповая работа, направленная на достижение единой цели, придает ей эмоциональную привлекательность. В цифровой образовательной среде обучающиеся размещали продукты, созданные с помощью цифровых инструментов. При совместной работе усиливается мотивация учения, поскольку сказывается эффект социальной фасилитации, когда в присутствии других людей у человека наблюдается активизация деятельности [10].

Оценка работы студентов играет огромную мотивирующую роль в их образовательной деятельности, поэтому важен качественный анализ выполненной работы с указанием положительных сторон и динамики в освоении учебного материала. Все это обеспечивает адекватную самооценку студента, формирование устойчивой учебной мотивации. Платформа «Цифровой колледж», позволяющая обеспечить пошаговый контроль по визуализации результатов, содержит интерактивные практические задания по имитации операций профессиональной деятельности [2].

Правильная организация образовательного процесса преподавателем играет важную роль в формировании положительной учебной мотивации. С учетом психологических особенностей представителей «цифрового поколения» преподавателю необходимо в цифровой образовательной среде формулировать задачи, используя разные сервисы, программы; менять инструменты, применяя как можно больше технологий, не упуская возможность использования соцсетей; учить, играя и развивая [3].

Для решения вопроса побуждения учебной мотивации студента в условиях цифровизации образования предлагается использовать восемь инструментов, разработанных преподавателями СПО и ВУЗов в рамках работы сети экспериментальных площадок ФИРО РАН-

ХиГС «Цифровая дидактика профессионального образования и обучения». Названия методов условные, позволяющие раскрыть их суть в определенных аспектах: «Предварительная настройка»; «Постановка цели»; «Захват внимания»; «Поддержание настроения»; «Ситуация успеха»; «Опора на реальные мотивы»; «Создание перспективы»; «Демонстрация собственной мотивации преподавателя» [16].

Многие авторы предлагают формирование приемов учебной мотивации к дистанционному обучению математике осуществлять с помощью интерактивных форм обучения, например интерактивного урока [4], приёмов «геймификации» путём внедрения игровых форм в неигровой контекст учебного занятия [11].

Таким образом, анализ актуальных исследований показал, что цифровая образовательная среда предоставляет преподавателю большие возможности по проектированию и организации обучения математике, в том числе и созданию высокого уровня учебной мотивации. В то же время для студентов СПО специальности 33.02.01 Фармация нами не обнаружено разработок подобных методик.

Целью настоящей статьи является разработка приёмов формирования мотивации студентов СПО в процессе обучения математике средствами информационно-коммуникационных технологий.

Изложение основного материала. Рассмотрим формирование учебной мотивации у обучающихся специальности 33.02.01 Фармация, которые уже определились с выбором профессии. Цель обучения математике в техникуме состоит в том, чтобы студент, во-первых, получил фундаментальную математическую подготовку в соответствии с программой, а во-вторых, овладел навыками математического моделирования в

области будущей профессиональной деятельности.

Решение профессионально-ориентированных задач при обучении математике не только повышает мотивацию студентов к изучению данной дисциплины, но и является эффективным средством реализации межпредметных связей.

Чтобы решить профессионально ориентированную задачу, необходимо составить математическую модель процесса или явления, о которых идет речь в условии задачи. Примерами математических моделей, которые используются для решения задач, связанных с химией и химическими технологиями, могут быть алгебраические или дифференциальные уравнения, системы алгебраических или дифференциальных уравнений и т. д. При этом для решения одной и той же задачи могут быть применены различные математические модели [6].

Одна из основных задач, стоящих перед преподавателем математики, показать значимость своей дисциплины при изучении специальных дисциплин на старших курсах.

Прежде всего, фармацевты должны обладать навыками устного счета. Знать правила быстрого сложения, вычитания чисел, правила деления на 2, 4, 8, умножения на 0,5, 0,25, 0,125, 0,75 и т. д.

Для фармакологии одной из основных задач является разработка лекарственных препаратов, помогающих в борьбе с тем или иным заболеванием. Фармацевты, опытным путем, используя теоретическое знание, составляют растворы лекарственных веществ в таких пропорциях, чтобы оказать помощь организму человека, и в то же время, не нанести вред. Одно и то же вещество в одном случае может быть лекарством, а в другом – ядом.

Поэтому фармацевты должны хорошо разбираться в понятиях отношение, пропорции и проценты. Эти поня-

тия необходимы также в работе фармацевта первого стола, т.к. им необходимо рассчитывать наценки и скидки на товары аптечного ассортимента.

Понятие процент применяется, например, при решении следующей задачи по фармакологии.

Задача 1. Пациенту выписали настой из листьев наперстянки, растение ядовитое. Врач назначил прием настоя по 1 столовой ложке 3 раза в день на 4 дня. Какой объем раствора необходимо выдать пациенту? Сколько растительного сырья необходимо взять для его приготовления? Так как наперстянка растение ядовитое, соотношение растительного сырья и общего количества настоя составляет 1: 400.

В фармакогнозии проводится анализ доброкачественности сырья.

Например, при решении следующих задач.

Задача 2. Числовые показатели: влажность не более 14%, золы общей не более 20%, листьев почерневших и пожелтевших не более 5%, других частей растения (стеблей, отдельных плодов, цветков) не более 2%, измельченных частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 4%, органической примеси не более 0,5%, минеральной примеси не более 0,5%.

Задача 3. В контрольно-аналитическую лабораторию поступил образец цельного лекарственного растительного сырья трава горца птичьего массой 200 г. Определите его доброкачественность по результатам анализа:

а) вес пустого бокса 15,30 г, вес бокса с навеской сырья 18,93 г, вес бокса с навеской сырья после высушивания 18,57 г;

б) зола общая 10,5 %;

в) бурых листьев и стеблей 5 г, корней 3 г, травы горца малого 2 г.

В результате рассмотрения профессионально-ориентированных задач для фармацевтов были разработаны мето-

дические рекомендации по формированию учебной мотивации в процессе обучения математике с использованием ИКТ.

При отборе профессионально-ориентированных задач за основу взяты принципы П.Г. Пичугиной [13]:

1. Принцип профессиональной ценности. Определяет соответствие содержания курса математики потребностям специальной подготовки фармацевтов и обеспечивает построение содержания, которое позволяет овладеть обучающимися системой понятий, запасом математических моделей и методов исследования, используемых в изучении специальных дисциплин.

2. Принцип контекстности. Требуется подчинения содержания обучения содержанию и условиям реализации будущей профессиональной деятельности, в результате чего обучение приобретает контекстный характер, способствуя ускорению последующей профессиональной адаптации.

3. Принцип профильности. Отбор содержательного математического материала, который соответствует именно к конкретной подготовке специалистов определенной профессии.

В условиях дистанционного обучения используем метод «Опора на реальные мотивы». Проводим занятие-деловую игру, где за основу взято будущее место работы фармацевта. Студенты делятся на группы: отдел запасов, рецептурно-производственный отдел и т. д. Каждый студент играет свою роль, все задания выполняются с помощью сервиса Google-документы.

Студенты отдела запасов должны обеспечить работу аптеки на два месяца. Студенты рецептурно-производственного отдела рассчитывают сырье для одного пациента. Отдел готовых лекарственных форм проверяют правильность изготовленного лекарства и условия его продажи. Также для повышения учебной мотивации студентам

ставиться дополнительное задание: определить прибыль за месяц продаж при условии изготовления данного лекарства из расчета 10 пациентов в день.

Основные типы задач: на процентные расчеты, на пропорции и дроби, на

смешивание. При изучении темы «Числа и вычисления» приведем примеры использования программного приложения Excel для решения профессионально-ориентированных задач (см. рис. 1).

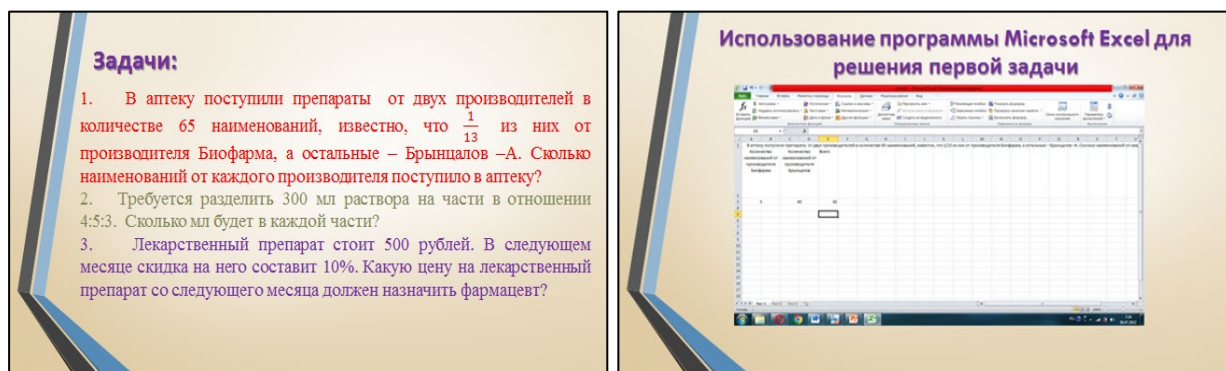


Рисунок 1 – Слайды презентации с условием и решением задачи в Excel

При изучении темы «Элементы теории вероятностей. Статистика» применяем метод «Виртуальное наставничество», Для реализации которого привлекаем реального работодателя, который дает задание студентам:

Задание 4. В аптеке имеются 100 упаковок одного лекарственного средства. Из них 20 упаковок имеют 90% срок годности, 50 упаковок – 70% срока

годности, 24 упаковки – 50% срока годности, 6 упаковок с истекшим сроком годности. Какова вероятность того, что взятая наугад упаковка препарата может быть допущена к реализации?

Фрагменты презентации с решением задачи приведены на рисунке 2, где вводится событие, записывается классическая формула вероятности, вычисляется вероятность введенного события.



Рисунок 3 – Слайды презентации с решением задачи 4

При использовании этого метода обучения студенты имеют возможность показать себя как молодого перспективного работника. Студенты с увлечением

наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая, и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму.

Выводы. Таким образом, можно выделить особенности и пути повышения учебной мотивации студентов в условиях цифровой образовательной среды: учитывать особенности развития познавательных процессов современного поколения (преобладание наглядного образного мышления, кратковременной памяти, увеличение скорости восприятия информации при рассеянном внимании и др.); использование интерактивных форм обучения и оценивания (смешанное обучение, цифровая платформа, виртуальные тренажеры, вебинары, видеолекции, совместные занятия и пр.); применение интерактивных методов обучения, характерных для групповой и командной форм работ (коллаборация, сторителлинг, геймификация, метод проектов и пр.).

Рассмотрены методические особенности решения профессионально-ориентированных задач на занятиях по математике с использованием информационно-коммуникационных технологий для формирования учебной мотивации в условиях ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации». Предложенные методы обучения такие, как «Опора на реальные мотивы» и «Виртуальное наставничество» позволяют студентам попробовать себя в роли работника фармацевтической отрасли, ощутить интерес к будущей профессиональной деятельности.

1. Абраменкова Ю.В. Роль курса математики в формировании будущего преподавателя химии / Ю.В. Абраменкова // Роль женщины в развитии современной науки и образования : сборник материалов Международной научно-практической конференции, (Минск, 17–18 мая 2016 г.). – Минск, 2016. – С. 108–110.

2. Болгар Н.Н. Интеграция учебной и внеучебной деятельности студентов колледжа как условие формирования общих компетенций студентов колледжа / Н.Н. Болгар, Т.В. Соловьев // Педагогические науки. – 2020. – № 3 (36). – С. 215–220.

3. Видеркер С.А. Мобильные технологии в процессе образования / С.А. Видеркер // Цифровизация образования: вызовы современности. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием (13 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 20–24.

4. Гончарова И.В. Формирование приемов учебной мотивации к дистанционному обучению математике с помощью электронного интерактивного урока / И.В. Гончарова, Л.И. Черская // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2022. – Вып. 55. – С. 90–100.

5. Гордеева Т.О. Мотивация: новые подходы, диагностика, практические рекомендации / Т.О. Гордеева // Сибирский психологический журнал. – Томск, 2016. – № 62. – С. 38–53.

6. Евсеева Е.Г. Математическое моделирование в химии : учебно-метод. пособие для студентов химических специальностей / Е. Г. Евсеева, Ю. В. Абраменкова, С.С. Попова. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 199 с.

7. Екимова Н.В. Цифровизация в образовании : происхождение термина и психологические особенности сути феномена / Н.В. Екимова // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2021. – Т. 10. – № 4А. – С. 165–171.

8. Еришова О.С. Мотивация студентов в цифровой образовательной среде как основное условие достижения педагогических результатов / О.С. Еришова // Межрегиональные педагогические чтения «Формирование современной инклюзивной культуры, вызовы трансформации : равные возможности». – Екатеринбург, 2023. – С. 27–31.

9. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2011. – 508 с.

10. Каллаур Н.А. Методика обучения математике учащихся средней школы с помощью информационных технологий / Н.А. Каллаур, Ю.В. Герман // Образовательная среда вуза как фактор профессионального самоопределения студентов. Коллективная монография. Часть 1; под ред. доктор пед. наук, профессор С. П. Акутина. – Москва : Изд-во Перо, 2011. – С. 195–238.

11. Капкаев Ю.Ш. Геймификация образовательного процесса / Ю.Ш. Капкаев, В.В. Лешина, Д.С. Бенц // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 213–216.

12. Новикова И.Ю. Роль мотивации в обучении математике / И.Ю. Новикова // *Современные подходы к обучению математике: сборник научно-методических трудов; под ред. Э.Р. Дроздовой. – Комсомольск-на-Амуре: АмГПУ, 2021. – С. 41-44.*

13. Пичугина П.Г. Проблема преемственности математической подготовки студентов медицинских специальностей / П.Г. Пичугина // *Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. – Киров, 2011. – Вып. 13. – С. 251–256.*

14. Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель): утвержден приказом Минстерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «8» октября 2013г. № 544н. – URL: [https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/](https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf)

01.001.pdf <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (Дата обращения: 13.04.2023). – Текст электронный.

15. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 449. URL: obr-nadzor.gov.ru/gosudarstvennye-uslugi-i-funkczii/7701537808-gosfunction/acts_list2021/mandatory_requirements_2021/fgos_spo/ (Дата обращения 12.04.2023). – Текст электронный.

16. Цыренова В.Б. Управление учебной мотивацией студентов в условиях цифровизации / В.Б. Цыренова, Н.Б. Лумбунова // *Вестник Томского государственного университета. – 2021. – № 470. – С. 203-209.*

FORMATION OF MOTIVATION TO STUDY MATHEMATICS AMONG STUDENTS OF TECHNICAL SCHOOLS IN THE CONDITIONS OF EDUCATION DIGITALIZATION

Kulchenko Tatiana,
Teacher

e-mail: t_kulchenko@mail.ru

Donetsk Technical School of Chemical Technologies and Pharmacy,
Donetsk, Russian Federation

Abstract. The article discusses the features and ways to increase the educational motivation of students of secondary vocational education in the conditions of digital transformation of the educational environment. The methodological features of solving professionally-oriented tasks in mathematics classes using information and communication technologies for the formation of educational motivation in the conditions of the Donetsk Technical School of Chemical Technologies and Pharmacy are described. Distance learning methods such as "Reliance on real motives" and "Virtual mentoring" are proposed, allowing students to try themselves as an employee of the pharmaceutical industry, to feel interest in future professional activity.

Keywords: students of secondary vocational education, teaching mathematics, increasing educational motivation, digitalization of education, information and communication technologies.

For citation: Kulchenko, T.M. (2023). Formation of motivation to study mathematics among Students of technical schools in the conditions of education digitalization. *Didactics of Mathematics: Problems and Investigations*. No. 2(58), pp. 77-84. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2022-58-77-84.

*Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой.
Поступила в редакцию 26.04.2023*

УДК 373.31

DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-85-91

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Тарасова Алла Петровна,

кандидат педагогических наук, доцент,

e-mail: tarasova@bsu.edu.ru

Шаталова Елена Владимировна,

кандидат педагогических наук, доцент,

e-mail: shatalova@bsu.edu.ru

Миронова Ольга Евгеньевна,

студентка,

e-mail: mironovaolga@gmail.com

*ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», Белгород, РФ*



Аннотация. В данной статье поднимается проблема использования дидактических игр на уроках математики для развития логического мышления младших школьников. Раскрывается значение логического мышления, эффективным средством его развития выявлена дидактическая игра, раскрыта её сущность. Приводится анализ проведения исследования по выявлению уровня развития логического мышления младших школьников на уроках математики, описаны полученные результаты. Рассматриваются примеры дидактических игр, которые можно включать в этапы уроков математики в начальной школе, даются рекомендации к их организации и проведению.

Ключевые слова: логическое мышление, дидактическая игра, младшие школьники, математика, начальная школа.

Для цитирования: Тарасова, А.П. Дидактические игры на уроках математики как средство развития логического мышления младших школьников / А.П. Тарасова, Е.В. Шаталова, О.Е. Миронова // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2023. – Вып. 2 (58). – С. 85-91. DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-85-91



Постановка проблемы. В нормативно-правовых документах сферы образования выделяется одна из главных задач обучения в начальной школе – развитие самостоятельной логики мышления обучающихся как важное условие всестороннего развития детей и успешного усвоения ими учебного материала. Дей-

ствительно, именно младший школьный возраст является продуктивным периодом в жизни человека, он располагает хорошими резервами развития, у детей интенсивно протекает созревание мозговых структур, происходит перестройка познавательных процессов и осуществление основных логических операций. С

психологической стороны, отмечают многие исследователи, изучение закономерностей, операций, отвлеченных понятий, признаков предметов и отношений между ними для данной возрастной категории школьников эффективнее проходить в игровой форме [2; 4; 11].

В младшем школьном возрасте происходит интенсивное формирование мышления, особенно логического, развитие которого способствует работе интеллекта, на их развитие положительное влияние оказывает учебный предмет «Математика». На сегодняшний день в новых требованиях, предъявляемых федеральным государственным образовательным стандартом к начальному образованию [14], стоит вопрос необходимости развития логического мышления школьников посредством использования на уроках математики эффективных средств обучения с включением логических задач, занимательных упражнений и дидактических игр.

Цель данной статьи – *найти педагогические условия использования на уроках математики дидактических игр как средства развития логического мышления младших школьников.*

Займемся изучением психолого-педагогических исследований и охарактеризуем логическое мышление и дидактическую игру как средство. Представим исследование по выявлению уровня развития логического мышления детей младшего школьного возраста и составим методические рекомендации по применению дидактических игр на уроках математики в начальной школе.

Изучением вопроса о развитии логического мышления детей младшего школьного возраста занимались педагоги и психологи: А.А. Люблинская, А.О. Мельник, В.Г. Коваленко и Л.М. Веккер, Р.С. Немов, Т.С. Хазыкова и др. Значимость развития логического мышления, приемы и пути его развития в ходе изучения школьных предметов определили А.В. Белошистая,

Е.Г. Ревина, С.Г. Яковлева, Ф. Акбарова, Н.Н. Михайлова и др.

Понятие «логическое мышление» Н.Н. Михайлова раскрывает как «мышление в форме понятий, суждений и умозаключений по правилам и законам логики, осуществляемое осознанно, развернуто и с ее помощью». Умственные логические операции имеют неразрывную связь с выявляемыми закономерностями изменения явлений. Эти причинно-следственные связи способствуют согласованию имеющихся знаний с целью преобразования объективной действительности [10, с. 78].

Уже в младшем школьном возрасте дети учатся строить высказывания, приводить доказательства и делать умозаключения, приобретая знания. Учителю важно проводить специальную работу, формируя интеллектуальные умения и совершенствуя логические операции и действия. В младшем школьном возрасте детям все еще интересно играть, но их ведущий вид деятельности уже сменился на учебный. Исходя из этого, в процессе обучения важно соединить эти два процесса и обязательно использовать игровую форму организации урока. Учебный предмет «Математика» позволяет реализовать данные задачи, учеными отмечено как – эффективно и непринужденно с помощью игр, а именно логико-математических дидактических игр. В играх заложены учебно-воспитательные задачи, которые имеют цель и результат, ученик должен подчиняться этим условиям [3; 5; 7].

Одно из эффективных средств обучения, развития интереса к учебному предмету, по мнению Е.В. Карповой – дидактическая игра – важное средство, созданное для обучения и направленное на решение учебно-познавательных задач, способствующих развитию логического мышления [7]. Игровая деятельность оказывает влияние на воспитание и развитие детей, делая их интересней и проще. Играя, усвоение знаний детьми происходит легче, ведь учебно-познавательные задачи дидактической игры ставятся косвен-

но. Обучающая задача скрыта, но выполняется через мотив стремления детей выполнить игровые действия [7].

О.В. Коновалова представляет данный вид игры организованной деятельностью в процессе обучения, цель которой – развитие познавательного интереса посредством эмоциональных проявлений, игровых действий, основанных на моделировании изучаемых процессов [9]. У игры есть результат, он показывает, отмечает исследователь, как именно произошло формирование знаний, умений и навыков, которые уникальным подходом использовали обучающиеся в процессе игровой деятельности. Дидактическая игра будет служить отличным средством активизации мыслительных процессов детей и проверки усвоения школьной программы, в том числе математического материала [9].

Изложение основного материала.

Анализ научной литературы по проблеме развития логического мышления младших школьников показал, что эффективным средством его развития будет выступать использование дидактических игр, а лучше всего это будет происходить на уроках математики. Сам процесс обучения математике в начальной школе должен быть построен на основе взаимосвязи образовательной деятельности с игровой. Именно дидактическая игра будет способствовать повышению интереса обучающихся начальных классов к изучению предмета, освоению математического материала, активизации познавательных процессов, развитию логических операций, следствием чего явится повышение уровня развития логического мышления младших школьников.

Мы провели исследование по выявлению уровня развития логического мышления младших школьников на уроках математики. Участие принимали 16 обучающихся 2 класса начальной школы (от 8 до 9 лет) города Белгорода. Нами была организована самостоятельная работа, составленная на основе пособия

«Логические упражнения на уроках математики» (З.Г. Терекбаева, Л.Б. Мелихова, Л.А. Картавая) [13].

Самостоятельная работа включала в себя логические упражнения, направленные на выявление умений обучающихся выполнять логические операции с вербальным математическим материалом: анализ, сравнение, синтез, классификация, обобщение. В ходе исследования были получены следующие результаты:

12,5% испытуемых младших школьников обладают высоким уровнем развития логического мышления на уроках математики. У детей хорошо развиты мыслительные операции и, в частности, логическое мышление и его компоненты, дети собраны, понимают предложенные упражнения и безошибочно и самостоятельно их выполняют. В процессе исследования наблюдался интерес к умственной деятельности;

37,5% – средний уровень, такой же уровень сформированности логических операций. В процессе выполнения работы у детей возникли трудности, им понадобилась направляющая помощь взрослого. При проверке работ выявлены ошибки в решении;

50% – низкий уровень, у детей слабо развиты компоненты логического мышления, наблюдается неуверенность и низкая мотивация к обучению, затруднения при выполнении упражнений. Школьникам требовалась помощь взрослого.

Таким образом, в младшем школьном возрасте у детей слабо развито логическое мышление, на это указывает преобладание низкого уровня его развития и слабых сторон мыслительных операций, которые в недостаточной степени сформированы. Данный факт обосновывает необходимость организации целенаправленной работы по развитию логического мышления младших школьников на уроках математики.

Активизация деятельности обучающихся стимулирует детей и способствует сознательному и прочному усвоению

знаний. К данному вопросу следует подходить ответственно, так как для организации работы на уроках математики в начальной школе необходимо создание определенных условий, способствующих развитию логического мышления. Целесообразно планировать и организовывать уроки, насыщенные развивающим материалом, который будет являться предметом активных действий детей. Учитель должен быть подготовленным к использованию дидактических игр в учебном процессе, которые являются полезным инструментом, раскрывающим связь задач, решаемых на уроках и содержанием урока, учебным материалом [1].

Приведем примеры дидактических игр, направленных на развитие логического мышления обучающихся 2 классов, которые могут использоваться на разных этапах уроков математики в начальной школе. Они включают в себя задания на величины и их измерения, занимательные и нестандартные задачи, геометрические и арифметические игры, направленные на формирование умений.

Систематизируем дидактические игры по мыслительным операциям, которые будут развиваться у школьников в процессе работы с ними.

1. *Игры на развитие приемов анализа и синтеза.* К ним относим: «Гири», «Незнайка-математик», «Бедный заяц», «Шифровальщик», «Весёлый клубочек», «Треугольники», «Тангам», «Составь слово», «У кого больше рыбок?» (дидактическая цель: закрепление нумерации чисел в пределах 100. Дети ловят рыбку, называют число и анализируют его по десятичному составу, называют количество знаков в числе, определяют его место в числовом ряду).

Например, на уроке изучения нового материала по математике к этапу первичного закрепления у детей снижается интерес к учебной деятельности. Обучающихся необходимо активизировать, проверив усвоение материала. Для этого на данном этапе урока можно провести ди-

дактическую игру «Весёлый клубочек», с помощью которой учитель активизирует детей, повышает их заинтересованность и мотивацию к обучению. В игре дети будут стремиться сосредоточиться на процессе решения задачи, стараться мыслить самостоятельно, производя анализ, синтез и делая обобщения, достигая при этом дидактической цели, формируя учебные навыки – развивать логическое мышление.

2. *Игры на развитие приема сравнения.* К таким дидактическим играм относим: «Тайна фигур», «Игра с матрешками», «Эстафета», «Построение в шеренгу» (например, дидактическая цель этой игры: закрепить знания о понятиях «высокий», «низкий», «слева», «справа», «впереди», «сзади». Обучающиеся строятся в шеренгу по росту, учитель задает вопросы, а дети, производя сравнение, дают ответы).

3. *Игры на развитие приема классификации.* К ним относим: «Логическое домино», «Зрительный диктант», «Ромашка», «Возраст человечка» (на картинках даны изображения людей, на которых сумма всех цифр – возраст человечка, детям необходимо посчитать всё и определить, кто старше, а кто младше).

4. *Игры, развивающие умения обобщать.* К таким дидактическим играм относим: «В три хода», «Поставь стрелку правильно», «Чудесный мешочек», «По какой тропинке ты пойдешь?», «Музыкальные животные» (дидактическая цель: закрепление понятий единиц величин. Дети под музыку передают по кругу игрушку, когда останавливается музыка, тот, у кого в руках оказалась игрушка, восстанавливает предложенный учителем текст, используя известные единицы величины).

Подобранные дидактические игры включают в себя фундаментальные математические аспекты, их использование на уроках математики в начальной школе сможет заинтересовать детей и активизировать их мыслительные процессы и

учебную деятельность. В процессе решения дидактической задачи у обучающихся будут развиваться логические операции.

Мы разработали рекомендации, их следует соблюдать при организации дидактических игр на уроках математики для развития логического мышления младших школьников:

1. Заранее распланировать урок, включить в его структуру дидактическую игру, определить временные рамки и подобрать материалы, которые понадобятся для проведения игры и помогут обеспечить интерес к выполнению игры, определить необходимость математических элементов и правильность математических выводов.

2. Учитывать возрастные особенности и уровень подготовленности детей при подборе игры: оперирование понятиями, владение изученным материалом, определенными знаниями.

3. В классе следует создать благоприятный психологический климат, комфортную и доброжелательную атмосферу, нужно поддерживать доверительные отношения с участниками образовательного процесса. Создавать ситуации успеха на уроке, ведь это окажет влияние на стремление обучающихся к качественному получению знаний.

4. Учитель принимает непосредственное участие в процессе обучающей игры: знакомит детей со сценарием игры, объясняя сюжет, распределяет ролей при необходимости, ставит познавательную задачу перед школьниками, тем самым активизируя детей [5, с. 28].

5. Визуальные компоненты, используемые учителем в дидактической игре, «должны быть незамысловатыми, яркими и лаконичными. Необходимо также установить чувство доверия, симпатии и взаимопонимания между учителями и учениками» [6, с. 52]. Поможет этому доброжелательность, тактичность и поощрение действий младших школьников.

6. Следует помнить, что дидактические игры кратковременны, важно вклю-

чить в процесс всех детей и не упустить их интерес к поставленной задаче, проследить, чтобы не снижалась их умственная активность, чтобы дети не находились в пассивном ожидании.

7. Важно сохранить все элементы структуры дидактической игры, с помощью которых и происходит решение дидактической задачи игры. Структурные компоненты игры имеют тесную взаимосвязь, отсутствие одного из них делает игру напрасной.

8. Использовать обучающую игру можно на различных этапах уроков математики, например, при актуализации знаний обучающихся, изучении нового материала, его систематизации, закреплении или проверки. Главное – применять игры, которые раскрывают изучаемый математический материал.

9. В конце дидактической игры необходимо проводить анализ игровой деятельности, подводить итог и поощрять детей. «Результаты этой деятельности должны быть всегда положительными, подчеркивая достижения, но и то, что требует дальнейшей работы» [8, с. 26].

Разработанные методические рекомендации способствуют совершенствованию знаний и навыков работы учителя. Кроме того, применение игровых технологий в начальной школе, как отмечает Е.И. Скафа, лежит в основе и преемственности в обучении математике начальной и основной школы [12].

Выводы. Таким образом, на основании анализа научной литературы и рассмотрения теоретических положений феномена логического мышления, мы пришли к выводу о том, что логическое мышление – мыслительный процесс, основанный на рассуждении и опирающийся на законы логики и приобретенные знания. Оно способно обеспечить успешное умственное развитие. В процессе мыслительной деятельности активны такие операции, как анализ, сравнение, синтез и обобщение, осуществляемые посредством построения суждений, умо-

заклучений и оперирования понятиями. Развитие логического мышления детей будет лучше проходить в школе на уроках математики и одним из эффективных средств является дидактическая игра, как специально организованная деятельность, способная положительно влиять на умственное развитие и на общее развитие в целом.

Методические рекомендации по использованию дидактических игр затрагивают вопросы оптимизации педагогических знаний и навыков, в них акцентировано внимание на то, что использование дидактических игр будет эффективно при соблюдении учителем ряда условий. Также систематическое использование дидактических игр на уроках математики в начальной школе будет способствовать формированию познавательного интереса и мотивации к обучению, повышению успеваемости и интереса детей младшего школьного возраста к изучению математики, активизации мыслительных процессов, в частности повышению уровня развития логического мышления.

1. Борисова, А.А. *Методическая деятельность преподавателя: построение и применение игровых технологий обучения: учебно-методическое пособие* / А.А. Борисова. – Донецк : ДонНУ, 2022. – 100 с.

2. Гамезо, М.В. *Возрастная и педагогическая психология : учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов* / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова. – Москва : Педагогическое общество России, 2003. – 512 с.

3. *Дидактические игры на уроках математики: методические указания для учителя / сост. А.Н. Качалина, И.А. Дерий.* – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2020. – 18 с.

4. *Дошкольное и школьное образование в России и за рубежом: векторы развития : коллективная монография* / А.Б. Бакурадзе, Э.Ф. Алиева, О.Р. Радионова [и др.] ; ответственный редактор А.Ю. Нагорнова. – Ульяновск : Зебра, 2021. – 302 с.

5. Жикалкина, Т.К. *Дидактическая игра на уроке математики* / Т.К. Жикалкина // *Начальная школа.* – 2010. – №3. – С. 29-34.

6. Истомина, Н.Б. *Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: пособие для учителя* / Н.Б. Истомина. – Москва : Просвещение, 2010. – 64 с.

7. Карпова, Е.В. *Дидактические игры* / Е.В. Карпова. – Ярославль : Академия развития, 2006. – 180 с.

8. Киргинцева, Е.И. *Пути формирования познавательных интересов младших школьников в учебной деятельности* / Е.И. Киргинцева // *Начальная школа.* – 2012. – №11. – С. 19-31.

9. Коновалова, О.В. *Классификация дидактических игр как теоретическая основа их выбора и практического применения* / О.В. Коновалова. // *Педагогика : традиции и инновации : материалы V Междунар. науч. конф.* – Челябинск: Два комсомольца, 2014. – С. 35-36. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/104/5815/> (дата обращения: 29.03.2023). – Текст электронный.

10. Михайлова, Н.Н. *Становление системы развития логического мышления младших школьников в процессе обучения математике в истории российского образования (XIX-XX вв.): дис. канд. пед. наук : 07.00.02* / Н.Н. Михайлова. – Курск, 2003. – 190 с.

11. Муртазина, Н.А. *Актуальные проблемы дошкольного и начального математического образования и информатики : монография* / Н.А. Муртазина, Н.П. Ходакова, С.Е. Шукишина. – Ульяновск : Зебра, 2019. – 111 с.

12. Скафа, Е.И. *Методологические основы преемственности в обучении начальной и основной школы* / Е.И. Скафа, А.Н. Романяк, Н.А. Бабенко // *Дидактика математики : проблемы и исследования.* – 2019. – Вып.49. – С. 28-35.

13. Терекбаева, З.Г. *Логические упражнения на уроках математики* / З.Г. Терекбаева, Л.Б. Мелихова, Л.А. Картавая // *Коллеги : педагогический журнал Казахстана* [Офф. сайт]. Режим доступа: <http://collegu.uzcoz.ru/publ/49-1-0-5293> (дата обращения: 29.06.2023). – Текст электронный.

14. *Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования Российской Федерации [Электронный ресурс] : утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286.* – URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/>, свободный (дата обращения: 22.04.2023). – Текст электронный.



DIDACTIC GAMES IN MATHEMATICS LESSONS AS ONE OF THE MEANS OF DEVELOPING LOGICAL THINKING OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Tarasova Alla,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Shatalova Elena,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Mironova Olga,

Student

Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

Abstract. This article raises the problem of using didactic games in mathematics lessons for the development of logical thinking of younger schoolchildren. The significance of logical thinking is revealed, the didactic game is revealed as an effective means of its development, its essence is revealed. The analysis of the research on the identification of the level of development of logical thinking of younger schoolchildren in mathematics lessons, the results are given. Examples of didactic games that can be included in the stages of mathematics lessons in elementary school are considered, recommendations for their organization and conduct are given.

Keywords: logical thinking, didactic game, junior schoolchildren, mathematics, elementary school

For citation: Tarasova, A., Shatalova, E., Mironova, O. (2023). Didactic games in mathematics lessons as one of the means of developing logical thinking of younger schoolchildren. Didactics of Mathematics: Problems and Investigations. No. 2(58), pp. 85-91. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.24412/2079-9152-2023-58-85-91.

Статья представлена профессором Е.И. Скафой.

Поступила в редакцию 03.05.2023



Научное издание

**ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск 2(58), 2023 год

ПОСВЯЩЕН ГОДУ ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА

Рекомендовано к печати Ученым советом
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»
30.05.2023 (протокол № 5)

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 – Скафа Е. И.

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 01.06.2023. Формат 60х84/8. Бумага типографская.
Печать цифровая. Условн. печ. лист. 10,58. Тираж 100 экз. Заказ № июнь 1091

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.

международный сборник научных работ