

Министерство образования и науки  
Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет»

*На правах рукописи*

Цапов Вадим Александрович

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
СИСТЕМЫ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ У ЦИФРОВОГО  
ПОКОЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ  
В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(по областям и уровням образования: математика)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук

Донецк – 2021

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», г. Донецк.

Научный консультант: доктор педагогических наук, профессор  
**Дзундза Алла Ивановна**

Официальные  
оппоненты:

Ведущая организация:

Защита состоится ..... в ..... часов на заседании диссертационного совета Д 01.017.04 при ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» по адресу: г. Донецк, ул. Университетская, 24, (Главный корпус ДонНУ, аудитория 309). Тел., факс: (062)302-07-22, (062)302-07-49, e-mail: donnu.vm@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке организации по адресу: г. Донецк-01, ул. Университетская, 24,  
<http://science.donnu.ru/dissertatsionnyj-sovet-d-01-017-04/>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 01.017.04

Е. В. Тимошенко

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Цифровые трансформации всех сфер социальной жизнедеятельности в современном мире являются как движущей силой общественного прогресса, так и фактором угрозы духовной сфере человеческого сообщества. В этот период вопросы мировоззренческой направленности личности становятся определяющими в формировании общественных отношений. Возникает острая проблема поиска новых подходов к проектированию образовательно-воспитательных технологий с учетом новых личностных параметров цифрового поколения студентов. Интернет-пространство для них становится важным полем жизнедеятельности, на первый план выходят явления виртуального мира, сужается рациональное сознание и связи с объективной реальностью, происходит нравственная дегенерация.

Безусловно, изменение приоритетов в мировом социокультурном пространстве в сторону технократических ценностей сужает духовную составляющую общечеловеческой культуры. Личностная сфера молодежи в значительной степени является проекцией стремлений цифрового поколения на вектор мирового социокультурного развития. С учетом этого «живая» культуротворческая деятельность учителя чрезвычайно ценна для общества. В качестве шлюза на пути распространения цифрового подхода современной молодежи к жизненному проектированию необходимо поставить воспитание патриотизма, эстетического сознания, нравственных ориентиров, социально-адаптационных качеств, творческой активности.

Важной задачей образования является формирование мировоззрения молодежи. Обучение математическим дисциплинам – мощное средство выполнения этой воспитательной задачи. Математика с ее выразительностью, ясностью и эстетическим совершенством способствует развитию личностной сферы будущих специалистов. К сожалению, воспитательные задачи не всегда актуализированы в целях математического обучения. Недооценка социокультурного потенциала математической подготовки будущего учителя ведет к значительным потерям в содержании педагогического образования. В то же время, согласно Закону Донецкой Народной Республики «Об образовании», Закону «Об образовании в Российской Федерации», Государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), Концепции воспитательной работы и Программе патриотического воспитания студентов Донецкого национального университета на 2016-2020 годы, мировоззренческая составляющая должна присутствовать в содержании обучения и должна быть выделена дидактически. Вышеизложенное позволило сделать вывод, что обучение математическим дисциплинам в современных условиях должно стать эффективным средством формирования системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики.

**Степень разработанности темы исследования.** Анализ научно-педагогической литературы по теме исследования позволяет констатировать, что мировоззрение отражает действительность сквозь призму целей и интересов личности и является методом духовно-практического постижения мира. Философско-методологический подход к проблеме формирования

мировоззрения изучается в работах Р.А. Арцишевского, А.А. Касьяна, Т.И. Ойзермана, А.Г. Спиркина, В.Ф. Черноволенко, В.И. Шинкарука и др. Исследования посвящены не только разработке структуры мировоззрения личности, но и определению условий для формирования мировоззренческих взглядов. В трудах Б.С. Бабака, В.Л. Василенко, П.А. Ландесмана, А.С. Сметанина, П.Н. Федосеева анализировались социологические факторы, необходимые для становления мировоззрения, изучались его социальные функции. Однако с позиций дидактики вопросы формирования мировоззрения не являлись темой отдельного исследования.

Мировоззрение учителя исследовалось И.Ю. Алексашиной, А.А. Деркачем, М.И. Дьяченко, Ф.И. Иващенко, Л.А. Кандыбовичем, В.С. Мерлиным и др. Задачам формирования мировоззрения учащихся и связанным с этим педагогическим проблемам уделялось особое внимание в работах М.Н. Алексеева, Б.Т. Лихачева, Э.И. Моносзона, Н.Г. Огурцова, Р.П. Правдика, В.А. Сластенина, Г.И. Школьника и др. В то же время, вопросы становления мировоззрения будущего учителя математики в процессе обучения математическим дисциплинам раскрыты фрагментарно.

Психологи изучали мировоззрение в контексте задач всестороннего формирования личности, что наиболее полно отражено в публикациях Л.И. Божович, Б.И. Додонова, В.И. Купцова, Н.А. Менчинской, Т.К. Мухиной, В.С. Мухиной, Ю.А. Самарина, Б.М. Теплова и др. В.М. Гайнулина, Е.П. Бельчикова, Н.И. Монахов, В.И. Петрова, Р.М. Рогова ведут разработки методов формирования гуманистического мировоззрения. Важное место в исследованиях занимает функционально-динамическая концепция структуры личности, разработанная К.К. Платоновым, в которой обосновывается доминирующая роль мировоззренческих ориентиров.

В последние годы актуализация мировоззренческой направленности в профессиональной подготовке учителя нашла отражение в диссертационных работах Т.К. Авдеевой, М.И. Бекоевой, Т.В. Беспаловой, Е.В. Гнатышыной, О.Б. Епишевой, В.А. Иванникова, Т.А. Ивановой, С.Ю. Ивановой, М.А. Клякля, А.И. Салова, М.Н. Фроловской, Д.Я. Шариповой и др. Вопросам формирования мировоззрения в процессе обучения математике посвящены работы А.Л. Жохова, А.Я. Хинчина. Л.П. Реутова рассматривает подходы к формированию профессионально-педагогического мировоззрения. Проблемы фундаментализации, профессиональной направленности математического образования, разработки методических систем и педагогических технологий исследованы в работах О.А. Бахчиевой, А.В. Гущиной, Е.Г. Евсеевой, В.Ф. Ефимова, Л.П. Разбегаевой, Е.И. Скафы, Л.Л. Шевченко и др. В то же время, проблема формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики не являлась объектом целостного научного исследования.

Заметим, что в научно-педагогических работах наблюдается разрозненность подходов к определению структуры системы мировоззренческих ориентиров личности и категориальной трактовке отдельных элементов этой системы, отсутствует системная разработка понятия особенностей профессиональной подготовки цифрового поколения педагогов.

Таким образом, анализ научно-педагогической литературы позволяет сделать вывод, что актуальность проблемы формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения студентов – будущих учителей математики в процессе математической подготовки обусловлена рядом **противоречий**:

- между требованиями общества к подготовке учительских кадров с развитым мировоззрением и недостаточным вниманием педагогического сообщества к вопросам проектирования мировоззренчески ориентированной профессиональной подготовки педагогов;
- между необходимостью становления мировоззрения учителя как основы высокоразвитой личности и отсутствием научно-обоснованной концепции формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики;
- между возможностью формирования системы мировоззренческих ориентиров средствами математического образования и отсутствием теоретико-методологической разработки методики такого формирования;
- между необходимостью реализации методики формирования системы мировоззренческих ориентиров и недостаточной разработанностью мировоззренчески ориентированной методической системы обучения.

Указанные противоречия и поиск путей их решения определили проблему исследования, суть которой заключается в теоретическом и методическом обосновании и организации мировоззренческого обучения математическим дисциплинам с целью формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения студентов – будущих учителей математики.

#### **Связь работы с научными программами, планами, темами.**

Диссертационное исследование проводилось в соответствии с Законом Донецкой Народной Республики «Об образовании» (2015), Законом «Об образовании в Российской Федерации» (2012), государственными образовательными стандартами (ГОС) высшего профессионального образования по направлениям подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями); Концепцией воспитательной работы и Программой патриотического воспитания студентов Донецкого национального университета на 2016-2020 годы (2016); современными научно-педагогическими исследованиями в области теории и методики профессионального образования. В диссертации использованы результаты, полученные автором при участии в разработке научно-исследовательских работ по темам Г-11/40 «Теоретические и методические основы формирования творческого профессионального потенциала будущих специалистов» (2014-2018 гг.), Г-10/41 «Моделирование эвристико-дидактических систем» на базе ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (2010-2015 гг.) и Г-16/41 «Конструирование эвристико-дидактических систем как средства управления обучением математике» (2016-2020 гг.).

Актуальность рассматриваемой проблемы позволила обосновать выбор темы диссертационной работы: ***«Теоретические и методические основы формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового***

*поколения студентов – будущих учителей математики в процессе математической подготовки».*

**Цель исследования:** научное обоснование и разработка методики формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе мировоззренческого обучения математическим дисциплинам.

В соответствии с поставленной целью определены задачи исследования.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать психолого-педагогическую и научно-методическую литературу по проблеме формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения студентов – будущих учителей математики, а также изучить состояние разработанности теоретических и методических основ проектирования математического образования с учетом личностных характеристик цифрового поколения современных студентов; обосновать воспитательный потенциал математической подготовки.

2. Разработать структуру системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей как целостной категории, определить ее составные компоненты, выделить сущностные характеристики каждого компонента. Обосновать педагогические условия реализации процесса формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики. Разработать концепцию формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики.

3. Осуществить проектирование и разработку методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики.

4. Разработать методику формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе преподавания математических дисциплин.

5. Внедрить в учебный процесс методику формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики и экспериментально проверить ее эффективность.

**Объект исследования:** математическая подготовка будущих учителей математики в классическом университете.

**Предмет исследования:** процесс формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики.

**Научная новизна** работы состоит в том, что *впервые:*

– *обоснованы:*

мировоззренческий потенциал математического образования в профессиональной подготовке будущих учителей математики как действенное средство воздействия на личностную сферу представителей цифрового поколения;

возможные пути решения проблемы формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики в процессе мировоззренческого обучения математическим дисциплинам;

подходы к проектированию обучения математическим дисциплинам с учетом личностных параметров цифрового поколения современных студентов, ориентированного на формирование навыков социализации в цифровой эпохе;

– *определены:*

*понятие* системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики как целостной интегративной категории, состоящей из таких структурных компонентов: интеллектуально-познавательного, эстетического, патриотического, нравственного, мотивационно-волевого, социально-адаптационного;

*понятие* компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики, как трехмерного феномена, состоящего из взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов (мировоззренчески ориентированного сознания; готовности к профессиональной деятельности; способности к саморазвитию и самосовершенствованию);

*понятие* мировоззренческого обучения математическим дисциплинам как обучение, направленное на формирование мировоззренческих универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций (УК, ОПК и ПК), выделенных в системе регламентированных государственным стандартом компетенций будущих учителей математики;

*педагогические условия* реализации процесса формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики, направленные на развитие интеллектуальных, эстетических, нравственных, патриотических, мотивационно-волевых, социально-адаптационных качеств студентов и создание мировоззренчески-ориентированного учебно-воспитательного пространства для расширения возможностей самосовершенствования будущих учителей путем использования информационных технологий в процессе обучения математике;

*принципы* формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики: принцип актуализации компонентов системы мировоззренческих ориентиров; принцип целостности, подразумевающий комплексное изучение процесса мировоззренческого развития личности учителя во время его математической подготовки; принцип мировоззренческой направленности и личностной ориентации процесса обучения математическим дисциплинам представителей цифрового поколения; принцип гуманизма; принцип ориентации на познавательные потребности современной молодежи с учетом перспективных и актуальных технологий педагогической деятельности с использованием ИКТ; принцип включённого оценивания с отказом от репрессивной роли оценки;

– *разработаны:*

концепция формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики;

содержательно-смысловые блоки мировоззренческой направленности расширяющие и углубляющие традиционное содержание математических дисциплин;

методические требования, позволяющие адаптировать классические методы обучения к мировоззренческому обучению математическим дисциплинам;

система мировоззренчески направленных задач с обоснованием ее типологизации и методических рекомендаций к построению решения задачи; логические графы классификации математических понятий, методов, категорий; блок-схемы систематизации подходов к решению задач как средства мировоззренческого обучения математическим дисциплинам;

критерии, показатели и уровни сформированности системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики для оценки эффективности разработанной методики;

*– конкретизированы:*

сущностные характеристики компонентов системы мировоззренческих ориентиров: интеллектуально-познавательный компонент является основой научно-педагогических взглядов и убеждений – структурных единиц мировоззрения; эстетический компонент направлен на создание эстетических ценностей с помощью математического аппарата, являющегося инструментом познания законов гармонии объективного мира; патриотический компонент формирует активную жизненную позицию будущего учителя, ответственность за организацию патриотического воспитания обучающихся; нравственный компонент направлен на духовное воспитание обучающихся на основе моральных мотивов; мотивационно-волевой компонент поощряет стремление к самосовершенствованию, личностному профессиональному росту; социально-адаптационный компонент направлен на развитие деловых качеств студентов, подготовку конкурентоспособного специалиста, вооружение обучающихся знаниями, имеющими ярко выраженную прикладную направленность;

*– получили дальнейшее развитие:*

идеи реализации воспитательного потенциала математического образования; способы повышения эффективности мировоззренческого обучения математическим дисциплинам: формирование и углубление потребности в интеллектуально-познавательном саморазвитии, эстетическом, патриотическом и нравственном самовоспитании, мотивационно-волевом, социально-адаптационном самосовершенствовании.

**Теоретическая и практическая значимость проведенного исследования.**

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что:

- основные результаты работы расширяют, углубляют и конкретизируют современную теорию и методику обучения математическим дисциплинам будущих учителей в вопросах формирования их мировоззрения;
- обоснована структура системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей как целостной категории, определены ее составные компоненты: интеллектуально-познавательный, эстетический, патриотический, нравственный, мотивационно-волевой и социально-адаптационный;
- обоснованы педагогические условия и принципы реализации процесса формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики;



- осуществлено проектирование методической системы мировоззренчески ориентированного обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики;
- выделены цели мировоззренческого обучения: формирование у студентов ценностно-ориентированных знаний, убеждений, волевых установок, мотивов; творческого отношения к действительности; навыков самостоятельной учебной, научно-исследовательской и педагогической деятельности; навыков стимулирования, оценки и самооценки познавательной и развивающей активности;
- традиционное содержание математических дисциплин дополнено содержательно-смысловыми блоками мировоззренческой направленности;
- разработаны методические требования, позволяющие адаптировать классические методы, формы и средства обучения к мировоззренческому обучению математическим дисциплинам;
- ряд положений исследования внесли вклад в комплексное изучение проблемы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам, которые в единстве и взаимосвязи обеспечивают его целостность и эффективность.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что:

- разработанная методика мировоззренческого обучения внедрена в процесс профессиональной подготовки будущего учителя математики;
- разработаны и внедрены в учебный процесс сценарии эвристических и проблемных мировоззренческих учебных занятий с применением средств мировоззренческого обучения математическим дисциплинам (системы мировоззренчески направленных задач; логических графов классификации математических категорий; блок-схем систематизации подходов к решению задач);
- разработана и апробирована методика формирования мировоззренческих ориентиров будущих учителей в процессе преподавания учебных дисциплин: математический анализ (МАН), комплексный анализ (КАН), функциональный анализ (ФАН), «Мировоззренческий потенциал математического образования»;
- внедрены в учебный процесс компьютерные средства обучения (средства мультимедиа для презентации студенческих проектов, прикладные компьютерные программы Advanced Grapher, eXpimal free 1.4, Webmath);
- подготовлены и внедрены учебные и учебно-методические пособия в серии «Воспитывающее обучение математике»: «Функции одной переменной. Предел, непрерывность», «Неопределенный интеграл», «Применение определенного интеграла», «Производная», «Криволинейный и поверхностный интеграл», «Дифференциальное исчисление функций многих переменных», «Ряды», «Дискретная математика», «Мировоззренческий потенциал математического образования», «Практические аспекты формирования мировоззрения будущих учителей математики», «Формирование мировоззрения

средствами математического обучения», «Теоретические и практические подходы к формированию мировоззрения средствами математического обучения»;

- разработан диагностический инструментарий для проверки уровня сформированности каждого компонента системы мировоззренческих ориентиров.

#### **Методология и методы исследования.**

Методологическую основу исследования составили: общая теория познания, психологическая теория деятельности (Л.С. Выготский, К.Н. Корнилов, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.), философия и методология образования (Б.Г. Ананьев, М.К. Мамардашвили, В.С. Мерлин, К.Д. Ушинский, В.Ф. Черноволенко и др.), теория фундаментализации высшего профессионального образования (А.Л. Жохов, Г.Л. Луканкин, Л.П. Реутова, А.А. Столяр, В.А. Тестов и др.), теория личностно ориентированного и дифференцированного обучения (Е.В. Бондаревская, Г.Д. Глейзер, И.Я. Лернер, И.С. Якиманская и др.), теория о мышлении как механизме формирования мировоззрения (Л.Н. Антилогова, П.П. Блонский, П.И. Гаврилюк, А.И. Комарова, В.А. Крутецкий и др.).

В концептуальном плане существенное значение имеют:

- философско-этические теории ценностей и педагогической аксиологии (Ш.А. Амонашвили, А.А. Аронов, В.Г. Белинский Е.П. Ильин, ВВ.А. Сухомлинский и др.); категории мировоззрения и методы его формирования (Л.И. Божович, Б.И. Додонов, Г.Е. Залесский, Н.А. Менчинская, Б.М. Теплов и др.); теория мировоззрения в социологических исследованиях (Б.С. Бабаков, Л.Н. Дениско, П.Н. Федосеев);
- аксиологический подход в педагогике (Л.В. Вершинина, В.А. Кан-Калик, К.К. Платонов и др.); основы мировоззрения и профессионально-педагогического самосознания учителя (И.Ю. Алексашина, М.И. Дьяченко, Ф.И. Иващенко, К.К. Платонов и др.); педагогические аспекты формирования профессионально-педагогического мировоззрения (М.Б. Батюта, В.П. Бездухов, С.Э. Берестовицкая, О.К. Позднякова и др.); формирования мировоззрения учащихся (Б.Т. Лихачев, Э.И. Моносзон, Н.Г. Огурцов, Г.И. Школьник и т.д.); педагогических проблем, связанных с развитием личности обучающихся (М.Н. Алексеев, Е.В. Бондаревская, Н.Я. Виленкин, В.А. Сластенин, и т.д.);
- концепции содержания математического образования (А.Н. Колмогоров, Ю.М. Колягин, Г.И. Саранцев, Е.И. Скафа, А.Я. Хинчин, И.Ф. Шарыгин и др.);
- теоретико-методические основы использования информационно-коммуникационных технологий в обучении (И.В. Баженова, А.Е. Войскунский, И.В. Григорьева, Е.И. Машбиц, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Е.И. Скафа и др.);
- методика педагогического исследования (В.Л. Василенко, В.И. Загвязинский, П.А. Ландесман, Р.М. Рогова и др.); теория и методика статистической обработки результатов педагогического эксперимента (А. В. Должикова, А.Д. Наследов, П.В. Середенко).

В работе использованы методы:

- теоретические: теоретико-методологический анализ научных источников (действующих государственных образовательных стандартов высшего

профессионального образования, учебных программ по математическим дисциплинам, монографий, диссертаций, электронных публикаций в сети Интернет и др.); сравнительно-сопоставительный, ретроспективный, системно-структурный, прогнозирование, анализ, синтез, систематизация, индукция, дедукция, аналогия, моделирование;

– эмпирические: методы диагностики и самодиагностики (педагогическое наблюдение, экспертное оценивание, анкетирование, интервьюирование, опрос, тестирование и др.);

– экспериментальные (на констатирующем, формирующем, контрольном этапах педагогического эксперимента): качественный и количественный анализ данных, полученных в ходе эксперимента, методы математической статистики.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Система мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики представляет собой динамически развивающуюся совокупность взглядов, убеждений, ценностей и идеалов, основанных на философских, психолого-педагогических, нравственных знаниях, которые определяют направленность профессиональной деятельности и находят свое выражение в самостоятельной личностной позиции. Эта интегративная система включает в себя интеллектуально-познавательный, эстетический, патриотический, нравственный, мотивационно-волевой и социально-адаптационный компоненты.

2. Формирование и развитие системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики при реализации мировоззренческого обучения математическим дисциплинам протекает за счет обеспечения соответствия целей образовательного процесса интеллектуально-познавательным, эстетическим, нравственным, мотивационно-волевым, социально-адаптационным закономерностям личностного развития студентов на трех уровнях:

- освоения знаний, обеспечивающих содержание компонентов системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики;
- формирования умения использовать эти знания при решении стандартных и творческих педагогических задач, моделировании профессиональной деятельности;
- развития у будущего учителя математики возможностей и стремления для трансляции культурного опыта, склонности к саморазвитию и самореализации в процессе профессиональной деятельности.

3. Формирование мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики может осуществляться только при условии внедрения в образовательный процесс методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам, разработанной на принципах единства цели, содержания, методов, организационных форм и средств обучения. Традиционное содержание учебных курсов МАН, КАН, ФАН расширяется и углубляется за счет включения содержательно-смысловых блоков мировоззренческой направленности: сущностно-мировоззренческого; исторически-ориентированного; эстетически-направленного и блока базисно-образующей сущности математических теорий. Методы мировоззренческого

обучения математическим дисциплинам разрабатываются на основе специальных методических требований.

4. Дополненные, скорректированные и вновь созданные, экспериментально апробированные организационные формы и средства мировоззренческого обучения математическим дисциплинам создают условия реализации авторской методики формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики.

5. Для определения уровня сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики разработаны специальные показатели. Оценивание этих показателей осуществляется с помощью разработанных анкет, опросников, контрольных заданий.

6. Разработана и внедрена в учебный процесс концепция формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики на основе принципов мировоззренческой направленности и личностной ориентации педагогического образования, учета специфики предмета математики как грани культуры, приоритетности нравственных установок личности, определяющих профессиональную и социальную компетентность специалиста и реализуемая с помощью специальных методов, организационных форм и средств мировоззренческого обучения.

#### **Степень достоверности и апробации результатов**

Достоверность полученных результатов обеспечивается опорой на теоретико-методологические основы проектирования и организации профессионального математического образования, концептуальной строгостью и непротиворечивостью исследования, его реалистичностью и направленностью на достижение поставленной цели; количественным и качественным оцениванием результатов внедрения методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам, обсуждением теоретических и методических результатов исследования на научных конференциях, семинарах.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (справка о внедрении № 2636/01-27/6.10 от 20.05.2021 г.).

Основные результаты диссертационного исследования были представлены и обсуждены на конференциях различного уровня.

#### *Международных:*

научно-методической конференции «Евристичні методи у навчанні математики» (Донецьк, 2000); научно-практической конференции «Проблеми написання підручників для середньої школи» (Тернопіль, 2002); VII научно-практической конференции «Наука і освіта «2004» (Дніпропетровськ, 2004); III научно-практической конференции «Динаміка наукових досліджень «2004» (Дніпропетровськ, 2004); научно-практической конференции «Гуманізм та освіта» (Вінниця, 2004); I научно-практической конференции «Науковий потенціал світу «2004» (Дніпропетровськ, 2004); научно-методической конференции «Евристичне навчання математики» (Донецьк, 2005); III научно-практической конференции «Евристичне навчання математики» (Донецьк, 2009); VIII научно-практической конференции «Теорія і методика обучения фундаментальним дисциплінам в вищій школі» (Кривий Ріг, 2010); III

научно-практической конференции «Здоров'я і освіта: проблеми та перспективи» (Донецьк, 2012); II научно-практической интернет-конференции «Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти – 2013» (Донецьк, 2013); научно-практической конференции «Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение» (Биробиджан, 2013); II научно-практической конференции «Конструктивное обучение в образовательной системе школа-вуз: проблемы и решения», (Новосибирск, 2014); IV научно-практической конференции «Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение», (Биробиджан, 2015); V научно-практической конференции, (Тверь, 2016); X научно-практической конференции «Молодежь и наука: реальность и будущее» (Невинномысск, 2017); II научной конференции «Донецкие чтения 2017: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (Донецк, 2017); научно-практической конференции «Русский мир: проблемы духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания и пути их решения (Донецк, 2018); III научной конференции «Донецкие чтения 2018. Образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (Донецк, 2018); II заочной научно-практической конференции «Теоретико-методологические аспекты преподавания математики в современных условиях» (Луганск, 2019); X научно-практической конференции «Модернизация системы непрерывного образования», (Махачкала, 2019); X научно-практической конференции «Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе» (Барнаул, 2019); IV научной конференции «Донецкие чтения 2019. Образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (Донецк, 2019); V научной конференции «Донецкие чтения 2020. Образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» (Донецк, 2020); 40-го научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов «Развитие общего и профессионального математического образования в системе национальных университетов и педагогических вузов» (Брянск, 2021);

*республіканських:*

научно-практической конференции «Проблеми математичної освіти» (Черкаси, 2005); научно-методической конференции «Інноваційні процеси та технології в сучасному університеті» (Донецьк, 2009); научно-методической конференции «Сучасні стратегії та технології підготовки фахівців у вищій школі» (Донецк, 2012); II междисциплинарной конференции «Людина, природа, техніка у ХХІ столітті» (Полтава, 2012); I научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития профессионального образования в условиях перемен» (Донецк, 2017); III научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития профессионального образования в условиях перемен» (Донецк, 2019);

*регіональних:*

VIII научно-методическом семинаре «Застосування та удосконалення методики викладання математики» (Донецьк, 2002); научно-практическом семинаре «Технології особистісно орієнтованого навчання» (Донецьк, 2004); научно-практической конференции «Оптимальне педагогічне спілкування в

умовах гуманізації освіти» (Донецьк, 2004); научно-практической конференции «Сучасні проблеми якості освіти» (Донецьк, 2007); научно-практической конференции «Педагогічні технології» (Донецьк, 2008);

*и вузовской конференции:* Научной конференции профессорско-преподавательского состава ДонНУ (Донецк, 2011).

**Публикации.** Результаты исследования опубликованы в 78 работах общим объемом 182,53 п.л., из которых автору лично принадлежит 135,14 п.л. Из них: одна единоличная монография объемом 17,43 п.л.; 20 статей в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, общим объемом 12,74 п.л., из которых лично автору принадлежит 9,86 п.л.; 43 работы в других научных изданиях общим объемом 12,54 п.л., из которых автору лично принадлежит 8,46 п.л.; три учебных и одиннадцать учебно-методических пособия общим объемом 139,82 п.л., из которых автору лично принадлежит 99,39 п.л.

**Структура работы.** Диссертация состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка используемых источников из 479 наименований, среди которых 25 на иностранном языке, 24 приложений, 51 таблиц и 27 рисунков. Основной текст изложен на 301 страницах (без учета списка использованных источников и приложений).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования, формулируются объект, предмет, цель и задачи исследования; раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов; характеризуются методы научного исследования; излагаются положения, выносимые на защиту; приводятся сведения о достоверности, апробации и внедрении результатов исследования в педагогическую практику; приводится количество и объем публикаций по теме диссертации; описывается структура и объем диссертации.

В первом разделе **«Формирование системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе математической подготовки как научно-педагогическая проблема»** проведенный анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы, диссертационных исследований, нормативных документов позволил установить, что важнейшим аспектом современного проектирования педагогического образования становится направленность его содержания на формирование мировоззренческих ориентиров и установок личности. Мировоззренческие ориентиры не только определяют параметры жизнедеятельности педагога, актуализируют главную линию его профессиональной деятельности, но и регулируют его отношения с объектами профессиональной деятельности, детерминируют процессы саморазвития и самореализации. Разрозненность исследований, преобладающая их направленность на эмпирическое обобщение опыта без создания целостной концепции формирования мировоззрения, не позволяет определить условия для всестороннего формирования личности цифрового поколения педагогов.

Возникает необходимость теоретического и практического обоснования мировоззренчески направленной подготовки будущих учителей математики.

Охарактеризованы основные особенности представителей «цифрового поколения»: компоненты сетевой реальности становятся для них важнейшими средствами деятельности и общения; у молодежи снижается способность к проведению операций синтеза и анализа, обобщению материала, ограничивается объем долговременной памяти; внимание отличается неустойчивостью и носит произвольный характер. Цифровые технологии присваивают себе интеллектуальные и нравственные ценности, которые непосредственно влияют на высшие проявления человеческой природы: общение, мышление, самовыражение. В связи с этим перед научно-педагогическим сообществом стоит острейшая проблема поиска новых образовательных технологий с учетом личностных характеристик цифрового поколения современных студентов.

Обосновывается мировоззренческий потенциал математики как учебной дисциплины и как отдельной отрасли знания. Важной задачей математического образования является формирование определенной системы качеств и операций мышления, повышение уровня гражданской активности и самостоятельности, совершенствование нравственных идеалов, экономической грамотности, социально-адаптационных качеств личности, волевой сферы молодежи. Обучение математическим дисциплинам, как эффективный способ воздействия на личностную сферу современных студентов, представляется мощным средством выполнения этой важной воспитательной задачи.

Во втором разделе **«Психолого-педагогические и методологические основы формирования системы мировоззренческих ориентиров у будущих учителей математики в процессе математической подготовки»** обоснована структура системы мировоззренческих ориентиров. Выделены следующие ее компоненты: интеллектуально-познавательный, эстетический, патриотический, нравственный, мотивационно-волевой и социально-адаптационный. Сформулировано авторское определение для каждого из компонентов. Особое внимание уделено особенностям формирования компонентов системы мировоззренческих ориентиров в процессе мировоззренческого обучения математическим дисциплинам.

Выделены педагогические условия реализации процесса формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики: ориентация учебно-воспитательного процесса на личностное развитие студентов; нацеленность содержания математических дисциплин на формирование выделенных государственным стандартом универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника, направленных на развитие интеллектуальных, эстетических, нравственных, патриотических, мотивационно-волевых, социально-адаптационных качеств будущих учителей математики; наполнение содержания математических дисциплин информацией о духовной сущности индивидуума, его интеллектуальных, эстетических, нравственных ценностях; включение преподавателей в межкафедральную интеграцию действий по формированию мировоззренческих ориентиров студентов, расширение межпредметных связей с целью формирования мировоззрения у современных студентов; вовлечение

обучающихся в самостоятельный учебно-познавательный процесс; учет личностных и групповых особенностей представителей цифрового поколения; положительная мотивация в освоении профессиональных компетенций; расширение области практической деятельности с целью обеспечения условий для творческого развития и самореализации студентов.

Выделен ряд концептуальных положений формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики.

1. Приоритетным направлением гуманизации педагогического образования является актуализация общекультурного развития будущего учителя, основанная на формировании устойчивой системы мировоззренческих ориентиров. Обучение математическим дисциплинам должно осуществляться согласно классическим дидактическим принципам научности, систематичности и последовательности, связи обучения с практической деятельностью, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения. Эти принципы дополняются принципами мировоззренческой направленности и личностной ориентации педагогического образования, учета специфики предмета математики как грани культуры, приоритетности инновационного развития образования, открытости образования и общественного участия.

2. Цели мировоззренческого обучения будущего учителя математическим дисциплинам регламентированы государственными стандартами через выделение необходимых компетенций выпускника, направленных на развитие интеллектуальных, эстетических, нравственных, патриотических, мотивационно-волевых, социально-адаптационных качеств будущих учителей математики.

3. Воспитание личности в период обучения в университете – важнейший этап социализации индивида, выработки жизненной позиции, формирования потребности в самовоспитании и саморазвитии. Содержание мировоззренческого обучения математическим дисциплинам должно ориентироваться на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, определенных в государственном образовательном стандарте «Педагогическое образование». При этом в содержании образования должна быть значительно усилена направленность на мировоззренческую зрелость будущего учителя.

4. Процесс формирования системы мировоззренческих ориентиров обусловлен взаимосвязью учебной, научной и воспитательной работы, приоритетностью нравственных установок и ценностных ориентаций личности, определяющих профессиональную и социальную компетентность специалиста, и реализуется с помощью специальных методов, организационных форм и средств мировоззренческого обучения.

5. Результаты процесса обучения определяются как содержанием, так и личностными характеристиками педагога. В процессе мировоззренческого обучения математическим дисциплинам происходит трансляция научного и культурного опыта учителя студентам. При этом формирование мировоззрения будущего педагога должно осуществляться как непрерывный процесс целенаправленного обучения и воспитания, как специально



скоординированное, педагогически сопровождаемое, контролируемое и управляемое взаимодействие педагогов и студентов.

6. Воспитательный потенциал математического обучения позволяет эффективно осуществлять гражданско-патриотическое воспитание. Учебная и научная деятельность студента должна включать деятельность по составлению и решению задач с элементами историзма, проведение научных исследований по истории и становлению математического образования в Донбассе. Критериями эффективности воспитательной работы по формированию патриотизма и гражданственности у студенческой молодежи являются реальные проявления ими активной жизненной позиции, гражданского долга.

7. Показателями результативности мотивационно-волевого и социально-адаптационного воспитания будущего учителя выступают сформированность моральных и социально-адаптационных качеств личности, навыков ответственного поведения в критических жизненных ситуациях. Мировоззренческое обучение математическим дисциплинам должно быть направлено на развитие таких качеств личности, как целеустремленность, организованность, ответственность, предприимчивость, деловитость, презентабельность, бережливость, настойчивость в достижении цели, коллективизм, нравственная готовность к интеллектуальному высокопроизводительному труду.

8. Интеллектуально-познавательное и эстетическое развитие будущего учителя эффективно осуществляется в процессе совместного творчества преподавателей и студентов, где происходит формирование качеств мышления; становление исследователя-творца; воспитание инициативы, навыков постоянного самообразования. Для повышения познавательной активности студентов необходимо шире использовать систему задач, демонстрирующих возможность приложений математики, например, математического анализа в механике, физике, технике, экономике, социологии и др. Содержание мировоззренческого обучения математическим дисциплинам обогащается за счет высокого эстетического потенциала наглядности геометрических объектов.

9. Формирование духовно-нравственного компонента системы мировоззренческих ориентиров обеспечивается целенаправленным развитием у студентов таких качеств, как доброта, любовь к родной земле, честность, порядочность, упорство в достижении цели, дух здорового соперничества, готовность к сочувствию, милосердию и сопереживанию, доброжелательность к людям, независимо от расы, национальности, вероисповедания, чувство собственного достоинства, справедливость, высокие нравственные нормы поведения в семье, в студенческом коллективе, в обществе.

В основу построения концепции формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики заложены принципы, учитывающие приоритет ценностей интеллектуально-познавательной, мотивационно-волевой и духовно-нравственной сфер личности будущего учителя (актуализации компонентов системы мировоззренческих ориентиров, целостности процесса мировоззренческого развития личности учителя, мировоззренческой направленности и личностной ориентации обучения математическим

дисциплинам, учета специфики области знаний математики как грани культуры, ведущей роли педагога во всех видах учебно-воспитательной деятельности, единства образовательного и воспитательного процесса, гуманизма, ориентации на практику, включённого оценивания).

В разделе 3 **«Проектирование методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики»** определены цели мировоззренческого обучения: формирование у студентов ценностно-ориентированных знаний, убеждений, волевых установок, мотивов, творческого отношения к действительности, навыков самостоятельной учебной, научно-исследовательской и педагогической деятельности, навыков стимулирования, оценки и самооценки познавательной и развивающей активности. Указанные цели ориентированы на формирование выделенных, в соответствии с проблемой исследования, компетенций (УК, ОПК, ПК) будущих учителей математики, приведенных в Основной образовательной программе направления подготовки Педагогическое образование (профиль: математика и информатика).

Анализ традиционного содержания дисциплин МАН, КАН, ФАН позволяет констатировать недостаточность реализации воспитательной составляющей математического обучения. С целью актуализации мировоззренческой позиции будущего учителя предложено расширить и углубить традиционное содержание математических учебных дисциплин за счет теоретического и практического материала в соответствии со следующими содержательно-смысловыми блоками мировоззренческой направленности:

- сущностно-мировоззренческим блоком (определение математических категорий, раскрывающие их мировоззренческую сущность);
- исторически-ориентированным блоком (сведения об истории зарождения и развития математических теорий; биографические сведения о выдающихся математиках; определения, формулы, теоремы, леммы, методы, носящие имена известных ученых);
- эстетически-направленным блоком (акцентирование внешней эстетики геометрических форм и аналитических записей; внутренней эстетики смысла и рассуждения, эстетики математического познания);
- блоком базисно-образующей сущности математических теорий (сведения о значимости математических теорий для становления естествознания и социально-гуманитарной сферы).

Проектирование первого содержательно-смыслового блока основано на актуализации мировоззренческой сущности глубочайшего понятийно-категориального аппарата математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа. Фундаментальные феномены (бесконечно малые и бесконечно большие величины, конформные и квазиконформные отображения, мера и интеграл и др.) должны быть представлены в содержании и как сугубо математические конструкции, и как мировоззренческие понятия. Например, наряду с традиционным определением бесконечности презентовано такое определение: «бесконечность – это отражение реальности и неисчерпаемости

материального и нематериального мира, важная характеристика многообразия и беспредельности знания, информации, времени, пространства».

Во второй содержательно-смысловой блок предложено включить сведения об исторических условиях и этапах развития математики, о пути становления математических теорий от первых идей, частных примеров до строгих формулировок. Это, например, идеи Демокрита как основа методов вычисления площадей и объемов в интегральном исчислении; переход к пределу в трудах Архимеда; развитие интегрального исчисления И. Кеплером, Б. Кавальери; введение Декартом понятий постоянных и переменных величин, функции и др. Традиционное содержание необходимо дополнить сведениями об известных ученых Г. Канторе, М. Фреше, Ф. Хаусдорфе, разработавших фундаментальные положения функционального пространства, теоретико-множественной топологии, теории меры (мера Хаусдорфа); о русских ученых А. Н. Колмогорове (теория линейных топологических пространств), Н. Н. Боголюбове (инвариантные меры в динамических системах), Л. В. Канторовиче (теория полуупорядоченных пространств), С. Л. Соболеве (теория пространств функций с обобщёнными производными, «пространств Соболева») и др. Такие сведения значительно обогащают мировоззренческую составляющую содержания учебных дисциплин. При проектировании историко-ориентированного смыслового блока предложено выделять определения, формулы, теоремы, носящие имена известных ученых (теорема Остроградского-Гаусса, последовательность Фибоначчи, метод Лапласа, теорема Стокса, правило Лопиталя, теорема Егорова, функция Жуковского, подстановки Чебышева и др.).

Содержание мировоззренческого обучения математическим дисциплинам обогащается благодаря содержательно-смысловому эстетически-ориентированному блоку. Необходимо подчеркивать эстетику геометрических форм (формулы, графики, симметричные фигуры, пропорции в произведениях искусства и архитектуры); эстетику аналитических записей (красивые числовые и буквенные выражения, формулы в виде числовых узоров); эстетику смысла (занимательная фабула задачи, нестандартная постановка вопроса, задачи из литературных источников); эстетику рассуждения (доказательство теоремы, обоснование вывода), эстетики математического познания (исследование проблемы, составление алгоритма, решение нестандартных задач).

Например, эстетически привлекательны аналитические записи:

$$\frac{2}{\pi} = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}{2} \dots - \text{формула Виета};$$

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \dots - \text{формула Валлиса}.$$

Эстетика геометрических форм презентуется с помощью графиков функций, например,  $r = e^{0,1\varphi} (1 + 0,02 \cos 20\varphi)$  и  $r = (1 + 0,2 \cos 20\varphi)(1 + 0,02 \cos 100\varphi)(1 + \sin \varphi)$  (Рис.1).

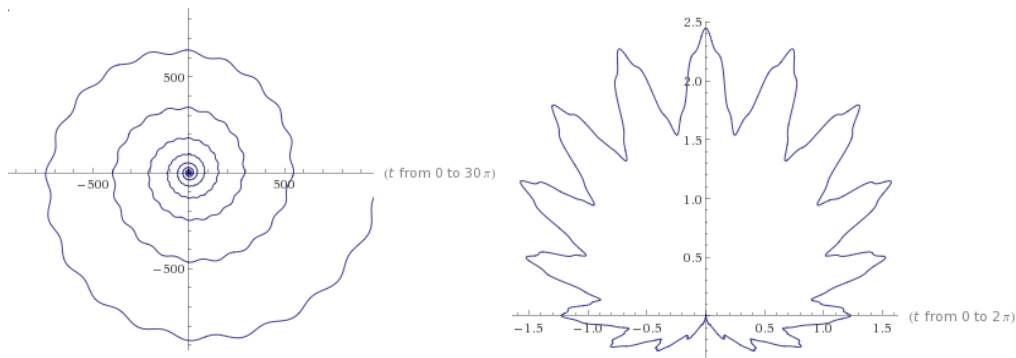


Рисунок 1 – Графики функций

$$r = e^{0,1\varphi} (1 + 0,02 \cos 20\varphi) \text{ и } r = (1 + 0,2 \cos 20\varphi)(1 + 0,02 \cos 100\varphi)(1 + \sin \varphi)$$

Значительно углубляет мировоззренческую составляющую содержания учебных дисциплин блок базисно-образующей сущности математических теорий. Необходимо обращать внимание студентов на то, что математический анализ позволил сформулировать законы механики Ньютона, заложить основы гидродинамики, теории упругости (В.Я. Буняковский, Н.И. Мусхелишвили, П.Л. Чебышев и др.), теории оптимального управления (Л. С. Понтрягин), теории кумулятивного взрыва (М.А. Лаврентьев), теории оптимального планирования (Л.В. Канторович) и многих других сфер естествознания. Конформные отображения используются при решении современных задач гидро- и аэродинамики, в картографии при разведке газовых и нефтяных месторождений; краевые задачи, формулы Грина, Гаусса-Остроградского лежат в основе многих кардиологических исследований; функциональный подход применяется при изучении проблем клеточной биологии, иммунологии и пр.

В научно-педагогических исследованиях наблюдается значительное разнообразие подходов к определению методов обучения и их классификации, что говорит о сложности и неоднозначности этой научно-педагогической категории. Внимание обращается на объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый и исследовательский методы обучения. Проанализированы особенности применения выделенных методов в мировоззренческом обучении математическим дисциплинам. Сформулированы специальные методические требования к классическим методам обучения, разработаны методические схемы реализации методов, усиливающие их направленность на общекультурное, мировоззренческое развитие студентов.

Так, методическими требованиями к объяснительно-иллюстративному методу являются: а) дополнение традиционных предметных знаний сведениями из истории зарождения и развития математических категорий, идей, концепций, определениями и формулировками, раскрывающими мировоззренческую сущность математического понятия; б) реализация специальной методической схемы; в) осознанность применения объяснительно-иллюстративного метода будущими учителями. Заметим, что методическое требование необходимости осознанного применения того или иного метода мировоззренческого обучения крайне важно при работе с будущими учителями. Предложено сообщать студентам, какой метод, форма или средство мировоззренческого обучения

используются в конкретной ситуации, обсуждать их преимущества при достижении цели учебного занятия.

Разработана методическая схема реализации объяснительно-иллюстративного метода: 1) формирование мировоззренческого представления об объекте изучения, первоначального образа понятия, категории; 2) решение мировоззренчески направленных задач, упражнений с использованием алгоритма, указания; 3) описание закономерностей и свойств изучаемого понятия; 4) анализ полноты решения, доказательства.

Репродуктивный метод обучения обеспечивает переход от идентификационного уровня усвоения знаний к репродуктивному уровню. Методическими требованиями к данному методу являются: а) направленность на формирование умений не только ретранслировать знания некоторого понятия или метода, но и воспроизводить их на конкретных примерах, пояснять сущность понятия, выполнять тренировочные упражнения по заданному образцу; б) реализация специальной методической схемы; в) осознанность применения репродуктивного метода будущими учителями. Разработана методическая схема реализации репродуктивного метода: 1) решение задач, упражнений по аналогии с решенными ранее; 2) составление алгоритмов и указаний к решенным задачам; 3) выделение логических связей с ранее изученными понятиями, категориями; 4) выделение и анализ верных или неверных решений (доказательств); 5) выявление связей между математическими свойствами и мировоззренческими признаками объекта.

Если методические требования к уровню усвоения мировоззренчески-ориентированных знаний предусматривают необходимость формирования у студентов умений делать выводы, обосновывать взаимосвязи между элементами системы, выявлять противоречия, выполнять операции классификации, систематизации, сравнения, анализа, синтеза и пр. необходимо использовать более активные методы обучения. Проблемный метод основан на формулировании проблемной задачи, где обозначены суть задачи и очерчены возможные пути ее решения. Методическими требованиями к проблемному методу мировоззренческого обучения являются а) использование проблемных мировоззренчески направленных задач (с недостающими данными; с повышающейся или понижающейся сложностью, на систематизацию функциональной зависимости, на обобщение и классификацию математических подходов, на геометрическую интерпретацию аналитических объектов); б) реализация соответствующей методической схемы; в) осознанность применения проблемного метода будущими учителями.

Методическая схема реализации проблемного метода: 1) решение мировоззренчески ориентированных задач с недостающими данными и задач с повышающейся или понижающейся сложностью; 2) выбор из известных приемов алгоритмов решения; 3) построение логической схемы решения (доказательства); 4) выделение класса стандартных задач, для которых применим определенный алгоритм решения; 5) использование стандартного алгоритма для решения нестандартной проблемы. Основными условиями мировоззренческой направленности проблемного метода мировоззренческого обучения мы считаем: а) обеспечение интереса к содержанию проблемы; б) рациональное соотношение известных и неизвестных фактов; в) осознание

важности мировоззренчески ориентированной информации для профессиональной деятельности.

Эвристический (частично-поисковый) метод занимает особое место в мировоззренческом обучении, он предусматривает более высокий уровень познавательной активности, организацию поисковой деятельности. Методическими требованиями к эвристическому методу в мировоззренческом обучении являются а) самостоятельность в выполнении студентом задач, упражнений; б) поощрение инициативы в выборе способа решения, доказательства; в) обязательность обоснования логики построения решения и правильности полученных результатов; г) реализация соответствующей методической схемы; д) осознанность применения эвристического метода будущими учителями. Методическая схема реализации эвристического метода: 1) решение мировоззренчески направленных задач на систематизацию функциональной зависимости, на геометрическую интерпретацию аналитических объектов; 2) поиск нарушенных логических связей в задачах на обобщение и классификацию математических подходов, построение контрпримеров; 3) опровержение или обоснование правильности предложенных преподавателем доказательств; 4) применение логических схем в самостоятельно составленных задачах.

Применение контрпримеров достаточно эффективно не только в случае обоснования ложности математического утверждения, но и, если необходимо убедить студента в ошибочности приведенного им решения, доказательства и пр. Использование контрпримеров в мировоззренческом обучении способствует формированию критичности мышления.

Наиболее широко в мировоззренческом обучении эвристический метод применяется в форме эвристической беседы и эвристической инверсии.

Исследовательский метод обучения предполагает вооружение студентов умениями самостоятельно исследовать проблему, анализировать соответствие задач исследования и полученных результатов. Методическими требованиями к исследовательскому методу в мировоззренческом обучении являются а) использование в учебной деятельности научных проблем; б) организация исследовательской деятельности студентов с ориентацией на генерацию новых идей; в) реализация соответствующей методической схемы; г) осознанность применения исследовательского метода будущими учителями. Методическая схема реализации исследовательского метода: 1) решение исследовательских задач и выполнение научно-исследовательских творческих работ; 2) применение знания о мировоззренческой сущности математического понятия в получении нового знания и в исследовании нового объекта; 3) формирование умения встраивать новые знания в систему имеющихся знаний; 4) самостоятельное оперирование новым знанием.

Важнейшей формой реализации исследовательского метода является научно-исследовательская работа студентов. НИРС дает возможность студентам раскрыть свой мировоззренческий потенциал наиболее полно, что связано с предполагаемой вариативностью результата проводимых исследований. Занимаясь исследовательской деятельностью, студенты актуализируют мировоззренческие устремления, выполняют конкретные действия по их саморазвитию. Применение исследовательского метода

позволяет эффективно развивать у будущих учителей интеллектуальные, мотивационно-волевые, эстетические, нравственные качества.

Предложено дополнить презентованную группу методами мировоззренчески ориентированных проектов, самоанализа и самоконтроля (направленными на организацию самодиагностики развития системы мировоззренческих ориентиров будущего учителя).

Метод мировоззренчески ориентированных проектов основывается на развитии у студентов интеллектуально-познавательной активности, умения самостоятельно конструировать мировоззренческие знания, навыков безопасной и толерантной коммуникации в информационном пространстве. Методическими требованиями к его реализации в мировоззренческом обучении являются: а) формулировка важной лично для студента мировоззренческой проблемы; б) обоснование теоретической и практической общекультурной ценности полученных результатов; в) самостоятельность и инициативность деятельности студента; г) определение ясных конечных целей индивидуального или коллективного проекта; д) определение базовых знаний научных теорий, необходимых для работы над проектом; е) четкая структуризация содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов); ж) использование исследовательских методов.

Методическими требованиями к реализации методов самоанализа и самоконтроля являются а) выявление соответствия результатов учебной и научно-исследовательской работы студентов поставленным целям развития и саморазвития; б) анализ видов деятельности, которые приводят или не приводят к ожидаемым результатам; в) поиск резервов повышения эффективности мировоззренчески направленной деятельности.

Разработаны организационные формы и средства мировоззренческого обучения. Основной организационной формой в высшей школе, безусловно, является лекция. В зависимости от способа изложения лекции разделяют на информационно-объяснительные, проблемные, эвристические, лекции-конференции, лекции-дискуссии, лекции-визуализации, лекции-консультации и др. В мировоззренческом обучении математическим дисциплинам используются все из вышеперечисленных видов лекций. Основной характеристикой мировоззренческой лекции является ее направленность на формирование мировоззренческих ориентиров будущего учителя.

Обоснованы особенности организации лекций, в ходе которых реализуются соответствующие методы мировоззренческого обучения. Так, содержание информационно-объяснительных мировоззренческих лекций проектируется с ориентацией на сущностно-мировоззренческий и исторически-ориентированный содержательно-смысловые блоки. Методическим требованием к информационно-объяснительной мировоззренческой лекции является последовательное изложение понятийно-категориального аппарата учебной дисциплины (МАН, КАН, ФАН) в соответствии со следующими этапами: обоснование математической и мировоззренческой сущности вводимого понятия и определение его места в системе других математических понятий; изучение возможности применения понятия в практико-ориентированных задачах; изучение возможности применения понятия в

различных учебных предметах; раскрытие роли понятия в процессах познания окружающей действительности, в формировании общенаучной картины мира.

Эвристическая лекция презентуется, как важнейшая форма мировоззренческого обучения. Традиционным методическим требованием к ее проведению является предоставление обучающимся возможности создавать новые знания, формулировать творческие задачи, делать собственные открытия, что способствует развитию мировоззренческой сферы студентов, формирует навыки интеллектуально-познавательной деятельности. Предложено при проведении эвристической лекции использовать эвристические беседы и эвристические инверсии. Разработаны сценарии этих учебных мероприятий.

Проблемная лекция представлена как эффективная форма мировоззренческого обучения математическим дисциплинам будущих учителей. Методическими требованиями к организации проблемной лекции являются обоснование мировоззренческой сущности изучаемого вопроса, анализ разных точек зрения на возможность решения проблемы, привлечение исторических сведений об открытиях в соответствующей сфере науки; вовлечение студентов в поиск научной истины альтернативными способами, оценивание концептуальной полезности полученного результата. Проблемная лекция направлена на возбуждение интеллектуально-познавательного интереса к мировоззренческой сущности изучаемого раздела математики, формирование мотивационно-волевых качеств студентов. Обосновывается необходимость сообщать будущим учителям, какой именно вид лекции будет организован в данной педагогической ситуации, обсуждать и согласовывать со студентами подходы к проектированию лекции.

Делается вывод, что общими методическими требованиями к мировоззренчески ориентированной лекции должны быть: многофункциональность, гибкость, реализация ориентирующей, развивающей, воспитывающей и стимулирующей функций обучения.

Практические занятия как форма организации обучения предполагают более тесное взаимодействие преподавателя со студентами. Методическими требованиями к организации мировоззренчески ориентированных практических (лабораторных, семинарских) занятий являются: приоритет их интеллектуально-познавательной и мотивационно-волевой функций; направленность на формирование умений самостоятельно получать информацию из различных источников, анализировать, систематизировать, делать выводы и прогнозы; формирование у студентов целостной картины мира. Обосновывается, что эффективным видом мировоззренческого практического занятия является диспут. Во время полемики по поводу методов решения, обоснованности их применения, интерпретации полученных результатов у студентов развивается находчивость, скорость мыслительной реакции, критичность. Это способствует формированию интеллектуально-познавательного, мотивационно-волевого и нравственного компонентов системы мировоззренческих ориентиров. Разработаны сценарии диспутов («Выбор метода доказательства теоремы», «Как целесообразнее вычислять интеграл от иррациональной функции» и др.).



Важной формой мировоззренческого обучения и воспитания является самостоятельная работа студента (СРС). Для организации мировоззренчески ориентированной СРС разработаны поисковые индивидуальные задания и проекты. Методическими требованиями к организации СРС в мировоззренческом обучении являются: постановка мировоззренческих поисковых проблем; актуализация содержательно-смысловых блоков мировоззренческой направленности; оценка, самооценка и стимулирование СРС. На самостоятельную работу, кроме решения учебных математических задач, выносятся задания по подбору исторического материала из биографии ученых, истории развития математических теорий и др. СРС в значительной мере формирует мотивационно-волевую и нравственную сферы личности обучающегося, благодаря волевому напряжению, активности психических усилий.

Особое внимание уделяется организации СРС научно-исследовательского характера. В рамках мировоззренчески ориентированной научно-исследовательской работы будущие учителя разрабатывают проблемы формирования личности обучающихся; развития познавательной активности, чувства прекрасного; формирования патриотизма, волевых и нравственных качеств (рефераты и презентации «Воспитательный потенциал математики», «Развитие математической культуры школьников», «Патриотическое воспитание учащихся на уроках математики»). Презентованы мировоззренчески ориентированные студенческие разработки: «Развитие познавательного интереса обучающихся на уроках математики», «Тематические образовательные web-квесты как средство развития познавательной деятельности обучающихся», «Эстетическое воспитание учащихся на уроках математики и информатики», «Развитие экономического мышления средствами экономико-математического моделирования» и др.

Классические средства обучения дополнены средствами мировоззренческого обучения математическим дисциплинам, среди которых: система мировоззренчески направленных задач; логические графы классификации математических понятий, методов, категорий; блок-схемы систематизации подходов к решению задач; компьютерно-ориентированные средства; занимательный материал.

Данные средства представлены в учебных и учебно-методических пособиях, выпущенных в серии «Воспитывающее обучение математике», а также на общедоступных Интернет-платформах.

В основе проектирования системы мировоззренчески направленных задач лежит их авторская типологизация. Выделены задачи:

- с недостающими данными;
- с повышающейся или понижающейся сложностью;
- экономического содержания;
- эстетически направленные;
- на систематизацию функциональной зависимости;
- на обобщение и классификацию математических подходов;
- на геометрическую интерпретацию аналитических объектов;
- на применение метода математического моделирования

– занимательные и задачи из литературных источников.

Система мировоззренчески направленных задач используется в процессе преподавания МАН, КАН, ФАН для: а) организации учебной деятельности в аудитории, б) организации самостоятельной работы студентов, в) разработки учебных пособий, в) разработки дистанционных курсов. Задачи с недостающими или противоречивыми данными направлены на развитие познавательного интереса, инициативности, настойчивости студентов. Задачи с повышающейся или понижающейся сложностью развивают мыслительную активность и самостоятельность. Задачи на систематизацию функциональной зависимости направлены на развитие дисциплинированности, самоконтроля, гибкости мышления. Задачи на обобщение математических понятий расширяют математический кругозор, переводят восприятие математических объектов на более высокий интеллектуальный уровень, демонстрируют емкость, лаконичность и точность математического языка, совершенство математических категорий. Задачи на геометрическую интерпретацию аналитических объектов направлены на формирование пространственного мышления, осознанности разделов математики как единого целого. Занимательные задачи позволяют включить в учебный процесс элементы историзма, познакомить студентов с нравственными устоями русских ученых. Задачи на применение метода математического моделирования направлены на развитие навыков математической абстракции, принятия решений в условиях неопределенности, способности ориентироваться в областях практического применения математических теорий, умения интерпретировать математический результат с практической точки зрения.

Например, фабула задач экономического содержания подчеркивает мировоззренческую направленность задачи. Рассмотрены задачи, в которых требуется исследовать показатели динамики производительности производства. Решение задачи основано на экономической интерпретации геометрического смысла интеграла. Функция  $y = f(x)$  рассматривается как описание изменения производительности производства со временем, а интегральные суммы интерпретируются как приближенное значение объема произведенной продукции за фиксированный промежуток времени. При исследовании кривой Лоренца решаются задачи на нахождение зависимости процента доходов от процента населения, которое их имеет. При этом оценивается степень неравенства в распределении доходов (при равномерном распределении доходов кривая Лоренца вырождается в прямую). Кривая Лоренца описывается уравнением  $y = 1 - \sqrt{1 - x^2}$ , где  $x$  – доля населения,  $y$  – доля доходов населения. Для проведения занятий по комплексному анализу разработаны задачи на вычисление экономической эффективности капитальных вложений.

Разработаны задачи с повышающейся или понижающейся сложностью. При решении такого типа задач вместо традиционных вопросов при вычислении интеграла студентам задаются вопросы повышающейся сложности: «Вычисляется ли интеграл в элементарных функциях? Что является основным в подынтегральной функции, какие можно вносить изменения, не влияющие на вид и тип интеграла? Есть ли другие методы приведения данного интеграла к другому виду интегралов табличного типа?». Например,

вычисляется ли интеграл  $\int \frac{dx}{1+x^2}$  в элементарных функциях? Очевидно, что интеграл является табличным и его вычисление не вызывает у студентов трудностей. Далее постепенно повышается сложность задачи. Так, предлагается

вычислить  $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx$ . После внесения под знак дифференциала выражения

$\frac{1}{1+x^2}$  снова получается табличный интеграл. На следующем этапе повышения

сложности предлагается вычислить  $\int \frac{x^2 \operatorname{arctg}(x^3)}{1+x^6} dx$ . После очевидных преобразований опять получается интеграл табличного типа. С целью

повышения сложности задачи предлагается вычислить  $\int \frac{x^2 \cdot e^{\operatorname{arctg}(x^3)}}{1+x^6} dx$ .

Выполнив простые преобразования, студенты получают табличный интеграл.

Аналогично конструируются задачи с понижающейся сложностью. Исходная задача достаточно трудна для студентов. На следующем шаге задача упрощается до тех пор, пока она не будет успешно решена. После этого, уже последовательно проходя по обратному пути, студенты получают решение исходной задачи.

Эффективным средством мировоззренческого обучения математическим дисциплинам является составление студентами под руководством преподавателя «Логических проектов» систематизации подходов к решению задач МАН, КАН, ФАН. «Логический проект» содержит четыре составляющих элемента: логическую цепочку вопросов (направленных на проблематизацию учебной задачи, мотивацию студентов на ее решение, получение преподавателем объективной информации об имеющихся у студентов знаниях); логический граф систематизации и классификации математических понятий, методов и приемов; логический регламент последовательности необходимых действий для решения задачи; блок-схему реализации решения задачи. Презентуются логические проекты систематизации подходов к вычислению неопределенного интеграла; к интегрированию иррациональной функции; к вычислению интеграла от дифференциального бинома; разложению рациональной функции в ряд Лорана и др. Например, при изучении методов неопределенного интегрирования предложена логическая цепочка вопросов: «Что называется неопределенным интегралом, первообразной? Сколько существует основных методов вычисления неопределенного интеграла? Существуют ли интегралы от элементарных функций, которые нельзя выразить с помощью элементарных функций? Существуют ли интегралы, которые наверняка можно взять? Назовите класс функций, обладающих таким свойством». Построен логический граф систематизации подходов к вычислению неопределенного интеграла. Составлен соответствующий логический регламент. Осуществлено построение блок-схемы решения поставленной задачи. Логические проекты эффективно применяются при проектировании эвристических бесед. Данные средства мировоззренческого

обучения направлены на формирование интеллектуальных, мотивационно-волевых, нравственных и социально-адаптационных качеств будущего учителя.

В условиях информатизации всех областей и уровней образования будущий учитель должен быть готов к применению средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Обоснованы положительные и отрицательные стороны применения средств ИКТ в учебной работе. Компьютерные средства в мировоззренческом обучении направлены на решение ряда воспитательных задач, ориентированных на формирование мировоззренческой сферы личности студентов: повышение уровня самостоятельности учебной деятельности; формирование навыков самоорганизации и самоконтроля; активизация поисковой научно-исследовательской работы; формирование мотивационно-волевых качеств; развитие эстетической и эмоциональной сферы студентов за счет использования цветных картинок, звука, игровых ситуаций; формирование навыков критического отбора и систематизации информации.

Выделены отрицательные последствия применения компьютерных средств обучения: ухудшение физического, психологического и нравственного здоровья; слабое развитие навыков социальной коммуникации вследствие снижения речевой активности и «живого» диалогического общения; отсутствие умения формулирования «мыслей вслух»; чрезмерная индивидуализация учебной деятельности из-за недостатка обмена мнениями, суждениями; пассивность в научно-исследовательской деятельности из-за доступности готовых продуктов (рефератов, курсовых и дипломных работ и пр.) и отсутствия у студентов способностей оценить их качество; опасность приоритета наглядно-иллюстративного метода в обучении, в особенности у начинающих педагогов.

При организации мировоззренческого обучения математическим дисциплинам на учебных занятиях в дистанционном режиме, при организации самостоятельной работы студентов, НИРС, групповых и индивидуальных консультаций он-лайн целесообразно использовать ZOOM, Viber и другие мессенджеры, социальную сеть Вконтакте. Обоснована эффективность применения обучающих online-калькуляторов, пакетов прикладных программ и пр. Например, на практических занятиях студентам предоставляется возможность воспользоваться прикладными компьютерными программами Advanced Grapher, eXpimal free 1.4, которые доступны на андроид-устройствах. С их помощью студенты строят графики функций с различной формой задания, находят для них производные, интегралы, касательные, экстремумы; таблицы истинности для булевых функций, полиномы Жегалкина, карты Карно, минимизируют булевы функции с помощью эквивалентных преобразований.

На занятиях студенты применяют компьютерные программы на online-сервисах OnlineMSchool, Webmath, с помощью которых вычисляют пределы, производные, находят неопределенные и определенные интегралы, разлагают функцию в ряд, производят действия с комплексными числами. Разумеется, до того, как использовать online-калькулятор, студенты должны изучить необходимый теоретический материал и научиться применять соответствующие методы и приемы решения задач. Допускается возможность для студентов воспользоваться информацией из внешних источников на учебных занятиях и во время самостоятельной работы при изучении строго

регламентированного перечня вопросов. Используются электронные учебные материалы (электронные версии учебно-методических пособий, конспектов лекций, разработок практических и лабораторных занятий, индивидуальных заданий), размещенные на общедоступных Интернет-платформах.

Одним из важных средств мировоззренческого обучения, повышающим интеллектуально-познавательную активность студентов, является использование занимательного материала. Как известно, для того, чтобы вызвать первоначальный интерес у ученика, в особенности слабо мотивированного, необходимо погрузить его в состояние «заинтересованности». Обоснована необходимость формирования у будущего учителя умений создавать положительную эмоциональную атмосферу на учебном занятии, управлять механизмами познавательного интереса обучающихся. С этой целью в учебные и учебно-методические пособия включены задачи-шутки, задачи из литературных источников, необычные факты из жизни известных математиков и др. Например, в пособии «Неопределенный интеграл» содержится такой материал: «Юрий Александрович Палант – несомненная часть истории факультета математики и информационных технологий. Юрий Александрович имел яркий дар преподавателя и рассказчика. Многие студенты отпускали бороды и начинали курить трубку, подражая ему. Был строг на экзаменах, заставлял задуматься – твое ли это дело, наука математика, или ты здесь оказался случайно? Те, кто выстоял и остался, его очень любили! Чего стоит только теорема о двух милиционерах и студенте в формулировке Юрия Александровича: «Если милиционеры, держащие под руки студента, стремятся в отделение, то и студент стремится в отделение». Находя веселое в серьезных вещах, он преподавал функциональный анализ!». Использование занимательного материала помогает будущим учителям уже во время учебы в университете формировать личный опыт профессиональной деятельности, основанной на принципе гуманизма, позволяющем обеспечить гармонию между знаниевой и мировоззренческой сторонами образования.

В разделе 4 **«Методика формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики»** презентуются методические подходы к организации мировоззренческого обучения дисциплинам МАН, КАН и ФАН и авторской вариативной дисциплине «Мировоззренческий потенциал математического образования» (МПМО). Содержательно-смысловые блоки мировоззренческой направленности представлены в содержании МАН, КАН И ФАН в виде соответствующего теоретического и практического материала. Сущностно-мировоззренческий блок представлен определениями соответствующих категорий, раскрывающими мировоззренческую сущность математических понятий (множества, функциональной зависимости, сходимости, конформных отображений и др.). Исторически-ориентированный блок представлен сведениями об истории зарождения и развития математических теорий; биографическими сведениями о выдающихся математиках. Эстетически-ориентированный блок представлен материалом, демонстрирующим внешнюю эстетику геометрических форм, аналитических записей, внутреннюю эстетику содержания, рассуждения, математического познания. Блок базисно-

образующей сущности математических теорий представлен сведениями о значимости идей и теорий анализа для становления естествознания и социально-гуманитарной сферы. Обоснованы особенности применения методов, форм и средств мировоззренческого обучения в курсах МАН, КАН и ФАН. Проиллюстрированы на конкретных примерах возможности применения объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, проблемного, эвристического и исследовательского методов обучения, с учетом необходимости выполнения специальных мировоззренчески-направленных методических требований. Презентована разработанная система мировоззренчески направленных задач как важнейшего средства реализации в учебном процессе проблемного, эвристического и исследовательского методов обучения. Для различных тем МАН, КАН и ФАН даны методические рекомендации по составлению и решению задач. Доказано, что решение мировоззренчески направленных задач способствует формированию интеллекта, воспитанию нравственных, мотивационно-волевых, социально-адаптационных качеств у студентов.

Организация теоретической и практической подготовки по дисциплине «Мировоззренческий потенциал математического образования» основана на изложении знаний о сущности феномена мировоззрения, воспитательном потенциале математического обучения, основных мировоззренческих ориентирах цифрового поколения будущих учителей математики. Предусмотрены подготовка презентаций, посвященных жизни и деятельности русских математиков, выступления с эссе по проблемам формирования личности цифрового поколения, задания по поиску занимательного материала. Студенты презентуют доклады, как на занятиях, так и во время педагогической практики при проведении факультативных занятий со школьниками.

Важным элементом методики формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики является специальная организация научно-исследовательской работы студентов. Разработана тематика курсовых, дипломных и магистерских исследований, ориентированных на развитие мировоззрения будущего учителя математики.

В разделе 5 **«Опытно-экспериментальная проверка эффективности методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики»** определены организационные и содержательные аспекты педагогического эксперимента. Основная цель педагогического эксперимента заключалась в подтверждении концепции исследования и определении уровня эффективности разработанной методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам. Эксперимент осуществлялся в пять этапов: подготовительный (2002-2003 гг.); констатирующий (2004-2007 гг.); поисковый (2008-2009 гг.); формирующий (2010-2016 гг.) и контрольный (2017-2020 гг.).

На подготовительном этапе эксперимента определялся уровень развития мировоззренческих ценностей у студентов. Для этого были организованы опросы, анкетирование, экспертное наблюдение, беседы, результаты которых выявили крайне низкий уровень развития нравственных качеств, моральных устоев, гражданской активности у студентов. Это явилось обоснованием необходимости, актуальности и своевременности разработки проблемы

формирования мировоззрения у будущих учителей математики, профессиональная деятельность которых наиболее ориентирована на приоритет общекультурных человеческих ценностей.

Главной целью констатирующего этапа эксперимента было определение начального уровня сформированности интеллектуально-познавательного, эстетического, патриотического, нравственного, мотивационно-волевого и социально-адаптационного компонентов системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики. Студенты (бакалавриата и магистратуры) проходили комплексную диагностику начального уровня сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров. Полученные показатели позволили отметить недостаточный уровень сформированности всех компонентов. При этом следует отметить особенно низкий уровень сформированности мотивационно-волевого компонента. Анализ результатов свидетельствовал, что для большинства студентов мировоззренческие ориентиры не являлись важными культурными ценностями. Студенты не осознавали значения мировоззренческих ориентиров в профессиональном самосовершенствовании и самореализации.

Результаты, полученные на констатирующем этапе эксперимента, стали основанием для проведения поискового этапа. На этом этапе были подготовлены учебные и учебно-методические материалы, разработана методическая система мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики: определены цели и содержание, обоснованы методы и организационные формы, разработаны средства мировоззренческого обучения, спроектирована методика формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе преподавания учебных дисциплин МАН, КАН, ФАН, МПМО.

Формирующий этап педагогического эксперимента был направлен на внедрение элементов методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам в учебный процесс. Корректировались критерии, показатели, уровни сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров у будущих учителей математики. Были выделены интеллектуально-познавательный, эстетический, патриотический, нравственный, мотивационно-волевой и социально-адаптационный критерии для оценки уровня сформированности соответствующих компонентов системы мировоззренческих ориентиров. Измерителями для выделенных критериев являлись: анкеты и опросники для студентов («Диагностика уровня интенсивности познавательной деятельности», «Диагностика порога познавательной активности», «Диагностика уровня эстетического развития», «Диагностика уровня сформированности гражданских ценностей», «Диагностика уровня патриотического сознания», «Диагностика нравственных качеств», «Диагностика уровня развития мотивационно-волевой сферы» и др.), контрольные вопросы и упражнения по учебным дисциплинам МАН, КАН, ФАН, диагностические тесты по вариативной дисциплине МПМО. Собраны и проанализированы экспериментальные данные.

Контрольный этап эксперимента был направлен на апробацию, уточнение, внедрение и корректировку разработанной методической системы

мировоззренческого обучения математическим дисциплинам. На контрольном этапе было проведено определение конечных показателей сформированности интеллектуально-познавательного, эстетического, патриотического, нравственного, мотивационно-волевого и социально-адаптационного компонентов системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики и их сравнение с начальными. По сравнению с констатирующим этапом в экспериментальной группе количество студентов с низким уровнем сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров уменьшилось на 26,2%, в контрольной группе на 9,9%, со средним и высоким в экспериментальной группе увеличилось на 12,4% и 13,8%, в контрольной – на 8,0% и 1,9% соответственно. Полученные результаты обрабатывались статистически с помощью критерия  $\chi^2$ .

Полученные данные в виде диаграмм представлены на рисунке 2.

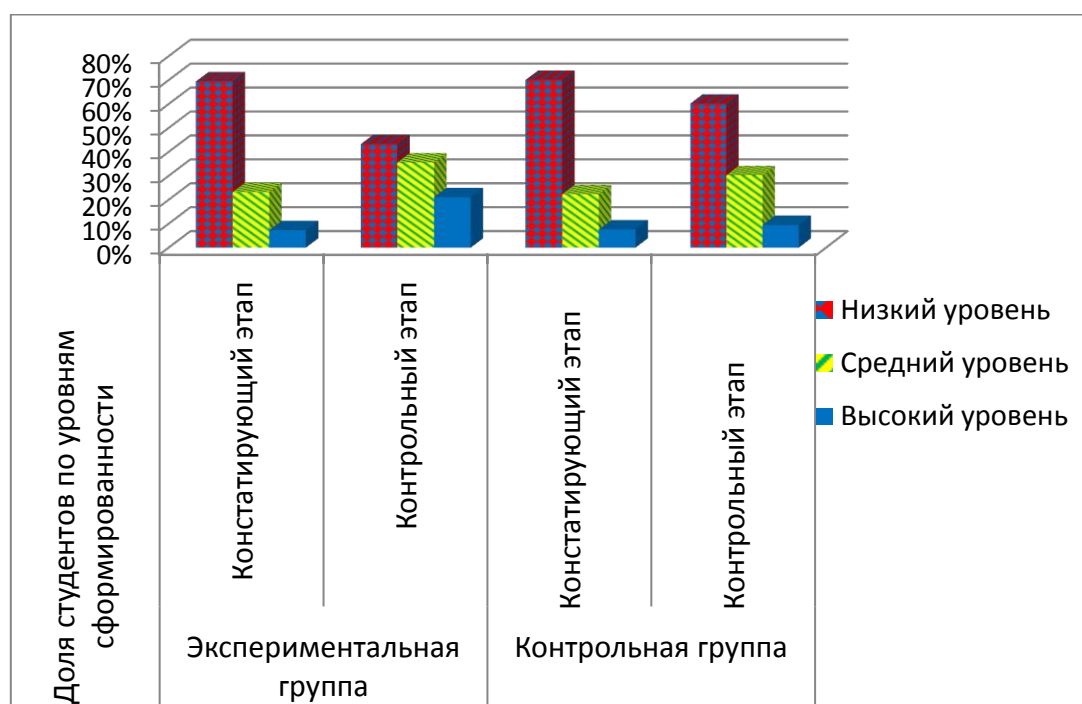


Рисунок 2 – Усредненные показатели сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров на констатирующем и контрольном этапах эксперимента в экспериментальной и контрольной группах

Таким образом, проведенное экспериментальное исследование полностью подтвердило эффективность разработанной методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе предложено новое направление в теории и методике обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика) – проектирование и разработка методики формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе мировоззренческого обучения математическим



дисциплинам, направленной на повышение качества профессиональной подготовки учителей математики. Разработана, обоснована и внедрена в учебный процесс методическая система мировоззренческого обучения математическим дисциплинам цифрового поколения будущих учителей математики. Полученные результаты позволили заключить следующее.

1. Мировоззренческие ориентиры учителя являются одним из приоритетных факторов в развитии общества, своеобразным индикатором благополучия социальной жизни. Поэтому важной задачей педагогического образования является формирование системы нравственных качеств у будущих учителей математики, повышение уровня интеллектуальной активности, мотивационно-волевой сферы, патриотизма, социально-экономической адаптации. Особую актуальность эта задача приобретает при организации математической подготовки цифрового поколения современных студентов. Обучение математическим дисциплинам является эффективным средством воздействия на личностную сферу современных студентов.

2. Структурными компонентами системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики являются: интеллектуально-познавательный; эстетический; патриотический; нравственный, мотивационно-волевой и социально-адаптационный. Педагогическими условиями, обеспечивающими эффективность реализации процесса формирования системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики являются: ориентация учебно-воспитательного процесса на развитие мировоззренческого потенциала современных студентов; нацеленность содержания математических дисциплин на формирование мировоззренческих профессионально-ориентированных компетенций; наполнение содержания математических дисциплин информацией о духовной сущности индивидуума, его интеллектуальных, эстетических, нравственных ценностях, о важности нравственного и морально-волевого самосовершенствования личности; расширение межпредметных связей, интеграция учебных дисциплин.

Основой концепции формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики является идея о том, что учитель должен владеть надлежащим уровнем универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, комплексом профессионально значимых качеств личности, твердой идеологически-ориентированной гражданской позицией и системой социальных, культурных и профессиональных ценностей.

3. Методическая система мировоззренческого обучения математическим дисциплинам проектируется на основе специально выделенных мировоззренчески направленных целей, содержания, методов, организационных форм и средств обучения. Мировоззренческое обучение нацелено на формирование мировоззренческих компетенций УК, ОПК и ПК, выделенных в системе регламентированных государственным стандартом компетенций будущих учителей математики. Традиционное содержание математических дисциплин дополняется содержательно-смысловыми блоками

мировоззренческой направленности. Методические требования к проектированию методов, форм и средств мировоззренческого обучения математическим дисциплинам направлены на актуализацию мировоззренческого потенциала математического образования.

4. Методика формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики в процессе преподавания дисциплин МАН, КАН, ФАН МПМО позволяет создать специфическую образовательную среду, способствующую формированию национальной идентичности, мотивационно-волевых качеств, гражданской позиции, эстетического сознания, нравственных ориентиров, социально-адаптационной сферы у цифрового поколения будущих учителей математики. Использование учебных и учебно-методических пособий мировоззренческой направленности позволяет задействовать внутренние интеллектуальные, эстетические, нравственные, патриотические ресурсы математики для формирования мировоззренческих компетенций будущего учителя.

5. Экспериментальная проверка полученных в диссертационном исследовании результатов показала, что методическая система мировоззренческого обучения математическим дисциплинам является эффективной, она способствует повышению не только уровня развития интеллектуально-познавательных, мотивационно-волевых, эстетических, нравственных качеств будущего учителя, но и качества профессиональной подготовки в целом.

Задачи, поставленные в исследовании, полностью выполнены, что подтверждено теоретико-методическим обоснованием и результатами педагогического эксперимента.

Дальнейшего решения требуют вопросы, связанные с проведенным исследованием, в частности: внедрение мировоззренческого обучения математическим дисциплинам в учебный процесс на уровне основного общего образования; обобщение опыта разработки и внедрения методической системы мировоззренческого обучения математическим дисциплинам на другие математические дисциплины, преподаваемые будущим учителям; разработка теоретических и методических основ формирования системы мировоззренческих ориентиров у студентов системы среднего профессионального образования педагогических профилей.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### *Монографии:*

1. Цапов В.А. Теоретические и методические основы формирования мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения студентов - будущих учителей математики в процессе математической подготовки: монография / В. А. Цапов. – Донецк: ДОННУ, 2021. – 301 с. (17,43 п.л.)

### *Статьи в рецензируемых научных изданиях:*

2. Цапов В.А. Социально-экономическая направленность обучения в системе экономического воспитания / В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Дидактика

математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наук. робіт. – Вип. 21. – Донецьк : ТЕАН, 2004. – С. 57-61. (0,39 п.л./0,29 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ воспитательного потенциала обучения математике.

3. Дзундза А.І. Деякі аспекти навчально-виховної діяльності з обдарованими дітьми / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнар. збірник наук. робіт. – Вип. 24. – Донецьк : ДонНУ, 2005. – С. 141-145. (0,51 п.л./0,33 п.л.)

*Личный вклад:* теоретическое обоснование использования факультативных занятий по математике в учебно-воспитательной работе с учащимися.

4. Дзундза А.І. До проблеми організації науково-дослідної діяльності учнів у сучасній школі / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наук. робіт. – Вип. 27. – Донецьк : ТЕАН, 2007. – С. 85-88. (0,41 п.л./0,29 п.л.)

*Личный вклад:* анализ содержания и особенностей научно-исследовательской деятельности учащихся в обучении математике.

5. Дзундза А.І. Посилення культурного впливу на особистість учня через гуманітаризацію математичного навчання / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Наукова скарбниця освіти Донеччини. – 2010. – № 2(7). – С. 35-38. (0,39 п.л./0,28 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ процесса гуманитаризации обучения математике.

6. Цапов В.О. Інтеграційна складова в системі економічного виховання майбутнього фахівця / В.О. Цапов // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. /редкол.: Т.І.Сущенко та ін. – Запоріжжя, 2010. – Вип.10 (63). – С. 208-212. (0,29 п.л.)

7. Цапов В.О. Педагогічні умови становлення ціннісно-особистісної орієнтації майбутнього фахівця в освітньому середовищі сучасного університету / В.О. Цапов // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. /редкол.: Т.І.Сущенко та ін. – Запоріжжя, 2011. – Вип.20 (73). – С. 433-438. (0,36 п.л.)

8. Прилуцька О.М. Використання економіко-математичних моделей на різних етапах уроку математики / О.М. Прилуцька, В.О. Цапов, // Вісник Черкаського університету. Серія педагогічні науки. – Вип. 201, частина 1. – Черкаси : ЧНУ, 2011. – С. 83-89. (0,72 п.л./0,58 п.л.)

*Личный вклад:* теоретическое обоснование принципов экономико-математического моделирования.

9. Цапов В.О. Проблеми формування естетичної культури студентів у процесі математичного навчання / В.О. Цапов // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. / редкол.: Т.І.Сущенко та ін. – Запоріжжя, 2012. – Вип.25 (78). – С. 542-547. (0,37 п.л.)

10. Дзундза А.І. Потенціал математического образования в формировании личности представителей «цифрового поколения» / А.І. Дзундза, В.А. Цапов // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – Гомель, 2014. – № 2 (83), Социально-экономические и

общественные науки : Педагогика. Право. Экономика. – С. 57-62. (0,66 п.л./0,39 п.л.)

*Личный вклад:* анализ потенциала математического образования в становлении личности представителей цифрового поколения.

11. Дзундза А.І. Математичне навчання як засіб формування інтелектуальної сфери цифрового покоління / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Наукова скарбниця освіти Донеччини. – 2014. – № 1(18). – С. 27-31. (0,53 п.л./0,29 п.л.)

*Личный вклад:* теоретическое обоснование принципов формирования интеллектуальной сферы цифрового поколения.

12. Дзундза А.И. Мировоззренческий потенциал математики / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ / редкол.: Е.И. Скафа (научн. ред.) и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк, 2016. – Вып. 43. – С. 7-12. (0,67 п.л./0,38 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей мировоззренческого потенциала математики.

13. Цапов В.А. Прикладные математические задачи как средство повышения экономической культуры учащихся / В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования : международный сборник научных работ / редкол.: Е.И. Скафа (научн. ред.) и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк, 2016. – Вып. 44. – С. 49-53. (0,55 п.л.)

14. Дзундза А.И. Профессионально-педагогические ориентиры в структуре системы мировоззренческих ориентиров будущих специалистов / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина. – Вып. 39: Серия «Педагогика» (История и теория математического образования). – Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2018. – С. 58-68. (0,72 п.л./0,42 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей формирования профессионально-педагогических ориентиров в процессе обучения математике.

15. Цапов В.А. Проблема проектирования математического образования с учетом личностных параметров современных студентов цифрового поколения / В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования / редкол.: Е.И. Скафа (научн. ред.) и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк, 2018. – Вып. 47. – С. 20-28. (0,98 п.л.)

16. Цапов В.А. Сущностные характеристики процесса формирования социально-адаптационного компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих специалистов средствами экономико-математического моделирования / В.А. Цапов // Вестник Донецкого национального университета, Сер. Б: Гуманитарные науки. – 2019. – №1. – С. 193-200. (0,94 п.л.)

17. Дзундза А.И. Проблема формирования социально-адаптационного компонента системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения современных студентов средствами экономико-математического моделирования / А.И. Дзундза, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина // Вестник Донецкого

національного університета, Сер. Б: Гуманитарні науки. – 2019. – №2. – С. 115-122. (0,93 п.л./0,59 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей обучения математике представителей цифрового поколения.

18. Дзундза А.И. Математическое обучение как средство патриотического воспитания цифрового поколения / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования : международный сборник научных работ / редкол.: Е.И. Скафа (научн. ред.) и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк, 2019. – Вып. 50. – С. 41-47. (0,92 п.л./0,69 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей патриотического потенциала математики.

19. Дзундза А.И. Проблема формирования эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования : Международный сборник научных работ. – Донецк, 2020. – Вып. 52. – С. 45-49. (0,54 п.л./0,39 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ процесса формирования эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров у будущих учителей математики.

20. Дзундза А.И. Обоснование дефиниции «эстетический компонент системы мировоззренческих ориентиров цифрового поколения будущих учителей математики» / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Вестник Донецкого национального университета, Сер. Б: Гуманитарные науки. – 2020. – №3. – С. 173-182. (1,19 п.л./0,78 п.л.)

*Личный вклад:* анализ проблем эстетического воспитания представителей цифрового поколения в процессе математической подготовки.

21. Цапов В.А. Принципы формирования мировоззрения у цифрового поколения будущих учителей математики / В.А. Цапов // Дидактика математики: проблемы и исследования : Международный сборник научных работ. – 2021. – Вып. 53. – С. 57-62. (0,67 п.л.)

#### *Статті в других наукових виданнях:*

22. Цапов В.А. Мотивація введення поняття об'єднаного інтеграла / В.А. Цапов // Евристичні методи у навчанні математики: Тези доповідей міжнар. наук.-метод. конф. (Донецьк, 3-5 жовтня 2000р.). – Донецьк : ТЕАН, 2000. – С. 69-70. (0,12 п.л.)

23. Цапов В.О. Огляд різних підходів до викладання поняття похідної в шкільних підручниках / В.О. Цапов, С.Г. Цапова // Наукові записки Тернопільського державного пед. ун-ту. Серія: Педагогіка. – Тернопіль, 2002. – №6. – С. 61-64. (0,48 п.л./0,39 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ подходов к изложению производной.

24. Дзундза А.І. Застосування математичної освіти в підготовці фахівців в сфері економіки / А.І. Дзундза, О.А. Колосов, В.О. Цапов // Застосування та удосконалення методики викладання математики: Матеріали VIII регіон. наук.-

метод. семінару (Донецьк, 17-18 травня 2002р.). – Донецьк, 2002. – С. 9-11. (0,19 п.л./0,07 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ потенциала обучения математическим дисциплинам для обеспечения экономического воспитания будущих специалистов.

25. Дзундза А.І. До проблеми соціально-економічного виховання молоді / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Наука і освіта “2004”: Матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. Т. 36, Проблеми підготовки фахівців. (Дніпропетровськ, 10-25 лютого 2004р.) – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. – С. 51-53. (0,19 п.л./0,09 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ возможностей экономико-математического моделирования в процессе формирования мировоззрения современной молодежи.

26. Цапов В.А. Экономические задачи - как средство формирования экономического мышления / В.А. Цапов // Технології особистісно орієнтованого навчання: Зб. доповідей регіон. наук.-практ. семінару ДонНУ (Донецьк, 29 лютого 2004р.). – Донецьк : ТОВ «Норд Компьютер», 2004. - С.176-189. (0,88 п.л.)

27. Цапов В.О. До проблеми поглиблення економічної спрямованості навчання / В.О. Цапов // Динаміка наукових досліджень “2004”: Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. Т.27, Педагогіка. (Дніпропетровськ, 21-30 червня 2004р.). – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. – С. 35-37. (0,19 п.л.)

28. Цапов В.А. Економічне виховання як складова частина гуманізації освіти / В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Гуманізм та освіта: Зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. В 2-х томах. Том 1. (Вінниця, 21-23 вересня 2004р.) – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – С.101-105. (0,31 п.л./0,23 п.л.)

*Личный вклад:* обоснование роли обучения математике в воспитании экономической грамотности современных студентов.

29. Цапов В.А. О системности в формировании готовности будущих специалистов к реализации социально-экономической составляющей профессиональной деятельности / В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Науковий потенціал світу “2004”: Матеріали I міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 1-15 листопада 2004р.). – Т.40, Проблеми підготовки фахівців. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. – С. 57-58. (0,12 п.л./0,08 п.л.)

*Личный вклад:* анализ общих закономерностей мировоззренческой направленности обучения математическим дисциплинам при подготовке будущих специалистов.

30. Цапов В.А. Система работы в рамках Малой академии наук по развитию самостоятельности и творческой активности школьников / В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Оптимальне педагогічне спілкування в умовах гуманізації освіти: Зб. доповідей регіон. наук.-практ. конф. ДонНУ / За ред. проф. Сторожева В.І. (Донецьк, 4 грудня 2004р.). – Донецьк : ТОВ «Норд Компьютер», 2004. – С. 79-85. (0,44 п.л./0,31 п.л.)

*Личный вклад:* анализ проблем, возникающих при обучении математическим дисциплинам в рамках Малой академии наук.

31. Цапов В.О. Задачі економічного змісту в шкільному курсі математики / В.О. Цапов, С.Г. Цапова // Проблеми математичної освіти: Матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (Черкаси, 20-22 квітня 2005р.) – Черкаси : ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2005. – С.166-169. (0,24 п.л./0,18 п.л.)

*Личный вклад:* анализ содержания и системная организация математического обучения лицеистов.

32. Дзундза А.І. Розвиток математичної культури у різних видах діяльності учнів / А.І. Дзундза, В.О. Цапов // Эвристическое обучение математике: Тезисы докл. междунар. науч.-метод. конф. (Донецк, 15-17 ноября 2005г.). – Донецк : ДонНУ, 2005. – С. 24-25. (0,12 п.л./0,08 п.л.)

33. Ткачёва Д.Л. Роль самостоятельной работы в формировании личности будущих преподавателей математики / Д.Л. Ткачёва, В.А. Цапов // Сучасні проблеми якості освіти : Зб. доповідей регіон. наук.-практ. конф. ДонНУ (Донецьк, 17 березня 2007р.). – Донецьк : ДонНУ, 2007. – С. 372-376. (0,32 п.л./0,29 п.л.)

*Личный вклад:* анализ проблем, возникающих у студентов при самостоятельной работе в процессе обучения математическим дисциплинам.

34. Величко Е.И. Проблемные моменты при изложении спецкурса «Задачи с параметрами» / Е.И. Величко, В.А. Цапов, А.А. Ярцева // Педагогічні технології : Зб. статей та тез доповідей регіон. наук.-практ. конф. ДонНУ (Донецьк, 15 березня 2008р.). – Донецьк : ДонНУ, 2008. – С. 240-243. (0,26 п.л./0,16 п.л.)

*Личный вклад:* анализ содержания и особенностей преподавания задач с параметром.

35. Попова Г.А. Развитие познавательных способностей учащихся на занятиях областной школы юных математиков/ Г.А. Попова, В.А. Цапов // Інноваційні процеси та технології в сучасному університеті : Зб. матеріал. Всеукр. наук.-метод. конф. У 3-х томах. (Донецьк, 22 квітня 2009р.). – Т. 2. – Донецьк : ДонНУ, 2009. – С.155-156. (0,12 п.л./0,07 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей развития познавательных способностей учащихся.

36. Попова Г.А. К проблеме развивающих возможностей математических задач / Г.А. Попова, С.Г. Цапова, В.А. Цапов // Эвристическое обучение математике: Материалы III междунар. науч.-метод. конф. (Донецк, 1-3 октября 2009г.). – Донецк : ДонНУ, 2009. – С. 80-81. (0,12 п.л./0,05 п.л.)

*Личный вклад:* обоснование роли математических задач в интеллектуальном развитии обучающихся.

37. Цапов В.О. Виховні можливості математичного навчання як засобу формування економічної культури студентів / В.О. Цапов, С.Г. Цапова // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наук. праць. Вип. VIII : в 3-х томах. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2010. – С. 164-168. (0,32 п.л./0,25 п.л.)

*Личный вклад:* изучение особенностей формирования мировоззрения современных студентов при обучении математическим дисциплинам.

38. Цапов В.О. Шляхи і методи посилення впливу математичного навчання на особистість студента / В.О. Цапов // Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів Донецького національного університету за підсумками науково-дослідної роботи за період 2009–2010 рр. – Т. 1 / Під ред. П.В. Єгорова, С.В. Беспалової. – Донецьк : Цифрова типографія, 2011. – С.51-52. (0,12 п.л.)

39 Цапова С.Г. Роль математичної освіти у формування економічної культури майбутніх фахівців / С.Г. Цапова, В.О. Цапов // Сучасні стратегії та технології підготовки фахівців у вищій школі: Зб. матеріалів Всеукр. наук.-метод. конф. (Донецьк, 28 березня 2012р.). – Донецьк : ДонНУ, 2012. – С. 247-249. (0,19 п.л./0,13 п.л.)

*Личный вклад:* определение содержания обучения математическим дисциплинам при формировании мировоззрения будущих специалистов.

40. Цапова С.Г. Ціннісно-особистісна орієнтація майбутнього фахівця як засіб гуманізації освітньо-виховного середовища сучасного університету / С.Г. Цапова, В.О. Цапов // Людина, природа, техніка у ХХІ столітті: Матеріали доповідей і виступів II Всеукр. міждисципл. конф. (Полтава, 26-27 квітня 2012р.). – Полтава : РВВ ПДАА, 2012. – С. 60-61. (0,12 п.л./0,09 п.л.)

*Личный вклад:* обоснование роли обучения математике в процессе гуманизации образовательно-воспитательной среды современного университета.

41. Цапов В.О. Естетична культура як складова частина морального здоров'я молоді / В.О. Цапов, С.Г. Цапова // Здоров'я і освіта: проблеми та перспективи: Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Донецьк, 1-3 жовтня 2012р.). – Донецьк : ДонНУ, 2012. – С. 143-145. (0,19 п.л./0,15 п.л.)

*Личный вклад:* анализ развития эстетической культуры в процессе обучения математическим дисциплинам как составной части нравственного здоровья молодежи.

42. Цапов В.А. Формирование волевых качеств школьников в процессе изучения математики / В.А. Цапов, О.С. Холод // Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти – 2013: Матеріали II міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Донецьк, 21 травня 2013р.). – Донецьк : ДонНУЕТ, 2013. – С. 199-200. (0,1 п.л./0,07 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ сущности формирования волевых качеств школьников.

43. Дзундза А.И. Проблема развития самостоятельности мышления цифрового поколения современных студентов / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение: Сб. науч трудов участн. II Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Р.К. Серёжниковой. (Биробиджан, 29 октября 2013г.) – Биробиджан : ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2013. – С. 50-54. (0,38 п.л./0,29 п.л.)



*Личный вклад:* развитие самостоятельности мышления в процессе математического обучения представителей цифрового поколения.

44. Селяков К.Б. Проблемы формирования эстетической культуры студентов в процессе математического образования / К.Б. Селяков, Л.И. Селякова, В.А. Цапов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. Сборник научных трудов. – 2014. – Т. 2, № 4-1 (9-1). – С. 28-31. (0,27 п.л./0,14 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ эстетического потенциала обучения математическим дисциплинам.

45. Литвинова В.Ю. Формирование эмоционально-чувственной сферы как основа психологического здоровья цифрового поколения / В.Ю. Литвинова, Е.В. Пранова, В.А. Цапов // Конструктивное обучение в образовательной системе Школа-вуз: проблемы и решения: Материалы II Межд. науч.-практ. конф. / под ред. проф. Н.П. Шаталовой, А.А. Самсоновой. (Новосибирск, 15 ноября 2014г.). – Новосибирск : ООО «Немо-Пресс», 2014. – С. 27-31. (0,26 п.л./0,1 п.л.)

*Личный вклад:* анализ роли обучения математике при формировании эмоционально-чувственной сферы представителей цифрового поколения.

46. Цапов В.А. Формирование когнитивного компонента экономической культуры учащихся средствами экономико-математического моделирования / В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Педагогика и психология: теория и практика. – Луганск, 2015. – № 1(1). – С. 38-42. (0,32 п.л./0,29 п.л.)

*Личный вклад:* анализ интеллектуального развития учащихся средствами экономико-математического моделирования.

47. Литвинова В.Ю. Научно-исследовательская работа как средство социализации будущих специалистов / В.Ю. Литвинова, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина // Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение: Сб. науч. трудов участн. IV междунар. науч.-практ. конф. (Биробиджан, 28 октября 2015г.) / под ред. Р.К. Серёжниковой. – Биробиджан, 2015. – С.162-165. (0,25 п.л./0,15 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей процесса обучения математике и роли научно-исследовательской работы в вопросах воспитания.

48. Литвинова В.Ю. Математическая подготовка как средство эстетического воспитания будущих специалистов / В.Ю. Литвинова, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина // Сборник науч.-метод. работ. – Вып. 9. – Донецк : ДонНТУ, 2015. – С.103-107. (0,32 п.л./0,19 п.л.)

*Личный вклад:* анализ роли обучения математическим дисциплинам при формировании эстетической культуры будущих специалистов.

49. Дзундза А.И. Проблема формирования мировоззрения в научно-педагогической литературе / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Педагогика и психология: теория и практика. – Луганск, 2016. – № 3-4 (5). – С. 60-69. (0,63 п.л./0,41 п.л.)

*Личный вклад:* системный анализ базовых составляющих мировоззренческого потенциала математики.

50. Дзундза А.И. Исследовательская деятельность студентов как средство активизации интеллектуального потенциала будущих специалистов / А.И. Дзундза, С.А. Прийменко, О.В. Собко, В.А. Цапов // Молодежь и наука: реальность и будущее: Материалы X межд. науч.-практ. конф. / Редкол.: Т.Н. Рябченко, Е.И. Бурьянова: в 2 томах. – Т. 1. Физ.-мат. науки. Хим. науки. Биолог. науки. Технич. науки. Сельхоз. науки. Истор. науки. Филолог. науки. Пед. науки. Психол. науки. Социолог. науки. Полит. науки. (Невинномысск, 1 марта 2017г.), – Невинномысск : НИЭУП, 2017. – С. 253-255. (0,19 п.л./0,06 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей и роли исследовательской деятельности студентов в вопросах обучения и воспитания.

51. Еремка Е.В. Система ценностно-мировоззренческих ориентаций будущего учителя / Е.В. Еремка, В.А. Цапов, С.А. Прийменко // Модернизация содержания педагогического образования: Проблема и пути решения: сборник статей / под общ. ред. д. пед. наук, проф. Р.К. Серёжниковой. – Калуга : КГУ им. Циолковского, 2017. – С. 121-125. (0,39 п.л./0,21 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей формирования ценностно-мировоззренческих ориентаций в процессе математической подготовки.

52. Дзундза А.И. Задачи практического содержания как средство формирования общекультурных и профессиональных компетенций будущих специалистов / А.И. Дзундза, С.А. Прийменко, В.А. Цапов // Проблемы и перспективы развития профессионального образования в условиях перемен: Материалы I Респ. науч.-практ. конф. (Донецк, 29 марта 2017г.). – Т. 1 : Управление воспитательной деятельностью как фактор становления будущего успешного специалиста / под. общ. ред. Д.В. Алфимова. – Донецк : РИПО ИПР, 2017. – С. 118-121. (0,32 п.л./0,22 п.л.)

*Личный вклад:* разработка дидактических материалов практического содержания по математическим дисциплинам.

53. Никитенко А.А. Интеллектуальное развитие в процессе подготовки будущего учителя математики при изучении темы «Ряды» / А.А. Никитенко, В.А. Цапов // Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса: Материалы межд. науч. конф. студентов и молодых ученых (Донецк, 17-20 октября 2017г.). – Том 6: Психолого-педагогические науки / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк : ДонНУ, 2017. – С. 245-246. (0,12 п.л./0,09 п.л.)

*Личный вклад:* изучение особенностей интеллектуального развития будущего учителя математики в процессе обучения математическому анализу.

54. Дзундза А.И. Сущностные характеристики эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих специалистов / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Педагогика и психология : теория и практика. – Луганск, 2018. – №2 (10). – С. 32-42. (0,7 п.л./0,49 п.л.)

*Личный вклад:* научное обоснование сущности формирования эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров.

55. Дзундза А.И. Формирование патриотического компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей / А.И. Дзундза, В.А. Цапов,

С.Г. Цапова // Русский мир: проблемы духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания и пути их решения: Материалы межд. науч.-практ. конф. (Донецк, 24 октября 2018г.) / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк : ДонНУ, 2018. – С 89-91. (0,18 п.л./0,12 п.л.)

*Личный вклад:* теоретическое обоснование принципов формирования патриотизма.

56. Дзундза А.И. Формирование эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров будущих учителей математики / А.И. Дзундза, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина, С.Г. Цапова // Донецкие чтения 2018: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы III межд. науч. конф. (Донецк, 25 октября 2018г.). – Том 6: Педагогические науки / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк : ДонНУ, 2018. – С. 226-228. (0,12 п.л./0,07 п.л.)

*Личный вклад:* разработка новых методик формирования эстетического компонента системы мировоззренческих ориентиров.

57. Дзундза А.И. Проблема формирования интеллектуальной сферы будущего учителя / А.И. Дзундза, В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Проблемы и перспективы развития профессионального образования в условиях перемен. – Т. 3. Развитие профессионально значимых качеств участников образовательного процесса : материалы III Респ. науч.-практ. конф. (Донецк, 28 марта 2019г.) / под. общ. ред. Д.В. Алфимова. – Донецк : ГО ДПО ИРПО. – С. 84-89. (0,36 п.л./0,23 п.л.)

*Личный вклад:* отличительные особенности процесса гуманитаризации обучения математике.

58. Дзундза А.И. Прикладная направленность математического обучения как средство формирования общекультурных компетенций будущего учителя / А.И. Дзундза, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина // Теоретико-методологические аспекты преподавания математики в современных условиях : Материалы II межд. заочной науч.-практ. конф. (Луганск, 3-9 июня, 2019). – Луганск : Книта, 2019. – С. 15-21. (0,44 п.л./0,28 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей формирования общекультурных компетенций будущего учителя математики.

59. Еремка Е.В. Социальные сети как средство адаптации современных студентов в научно-образовательной среде / Е.В. Еремка, В.А. Цапов, Е.Ю. Чудина // Модернизация системы непрерывного образования: Материалы X межд. науч.-практ. конф., (Махачкала, 27-30 июня 2019) – Махачкала : АЛЕФ, 2019. – С. 436-441. (0,64 п.л./0,3 п.л.)

*Личный вклад:* анализ особенностей личностной сферы цифрового поколения.

60. Дзундза А.И. Особенности формирования патриотического компонента системы мировоззренческих ориентиров в процессе подготовки учителей математики / А.И. Дзундза, С.А. Прийменко, В.А. Цапов // Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе : Материалы X межд. науч.-практ. конф. (Барнаул, 24–25 октября 2019) – Барнаул: АлтГПУ, 2019. – С. 89-95. (0,44 п.л./0,19 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ проблем формирования патриотизма в процессе подготовки учителей математики.

61. Дзундза А.И. Проблема педагогического проектирования мировоззренчески ориентированного математического обучения / А.И. Дзундза, В.А. Цапов, В.А. Моисеенко, С.Г. Цапова // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы IV межд. науч. конф. (Донецк, 31 октября 2019 г.). – Том 6: Педагогические науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк : ДонНУ, 2019. – С. 17-19. (0,19 п.л./0,06 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей мировоззренчески ориентированного математического обучения.

62. Дзундза А.И. Особенности формирования ценностной сферы современной молодежи / А.И. Дзундза, Е.В. Еремка, В.А. Цапов // Гуманитарный вестник: сб. науч. тр. / ГОУ ВПО «Горловский ин-т иностр. языков». Редкол. : С.Э. Зябрева и др. – Горловка : Изд-во ГОУ ВПО «ГИИЯ», 2020. – Вып. 10 : Педагогика. – С. 34-39. (0,38 п.л./0,28 п.л.)

*Личный вклад:* теоретическое обоснование принципов формирования ценностной сферы цифрового поколения в процессе математической подготовки.

63. Дзундза А.И. Мировоззренчески ориентированное математическое образование цифрового поколения современных студентов / А.И. Дзундза, С.А. Прийменко, В.А. Цапов, С.Г. Цапова // Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы V межд. науч. конф. (Донецк, 17-18 ноября 2020 г.). – Том 6: Педагогические науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк : ДонНУ, 2020. – С. 26-28. (0,19 п.л./0,07 п.л.)

*Личный вклад:* базовые составляющие мировоззренчески ориентированного математического образования цифрового поколения.

64. Дзундза А.И. Математическое обучение как средство формирования мировоззрения будущих учителей математики / А.И. Дзундза, В.А. Цапов // Развитие общего и профессионального математического образования в системе национальных университетов и педагогических вузов: Материалы 40-го Межд. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. (Брянск, 7–9 октября 2021 г.). – Брянск: Изд-во ИП Худовец Р.Г., 2021. – С. 85-89. (0,31 п.л./0,22 п.л.)

*Личный вклад:* научное обоснование основных положений фундаментализации математической подготовки будущих учителей математики.

#### *Учебные и учебно-методические пособия:*

65. Дзундза А.И. Культура економіко-математичного моделювання. Алгебра : навч.-метод. посібн. / А.І. Дзундза, В.О. Цапов. – Донецьк : Норд Комп'ютер, 1999. – 317 с. (21 п.л./13 п.л.)

*Личный вклад:* разработка и структурирование дидактического материала.

66. Дзундза А.І. Культура економіко-математичного моделювання. Геометрія : навч.-метод. посібн. / А.І. Дзундза, В.О. Цапов. – Донецьк : Норд Комп'ютер, 2000. – 209 с. (12,45 п.л./8,1 п.л.)

*Личный вклад:* разработка и структурирование дидактического материала.

67. Дзундза А.И. Функции одной переменной. Предел, непрерывность : учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профиль: Математика и информатика / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 63 с. (3,66 п.л./3,1 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический и дидактический материал по темам предел, непрерывность.

68. Дзундза А.И. Неопределенный интеграл : учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профиль: Математика и информатика / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 59 с. (3,42 п.л./3,1 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический и дидактический материал по теме неопределенный интеграл.

69. Дзундза А.И. Применение определенного интеграла : учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профиль: Математика и информатика / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 52 с. (3,02 п.л./2,77 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический и дидактический материал по темам определенный интеграл, применение определенного интеграла.

70. Дзундза А.И. Мировоззренческий потенциал математического образования: учеб. пособие для студентов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 208 с. (10,07 п.л./7,19 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей мировоззренческого потенциала математики.

71. Цапов В.А. Практические аспекты формирования мировоззрения будущих учителей математики: учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 241 с. (11,67 п.л.)

72. Дискретная математика: учебное пособие / А.И. Дзундза, И.А. Моисеенко, К.Б. Селяков, Л.И. Селякова, В.А. Цапов – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2017. – 230 с. (13,39 п.л./1,7 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ сущности профессиональной подготовки студентов.

73. Дзундза А.И. Производная: учеб.-метод. пособие для студентов по укрупненной группе направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2017. – 126 с. (7,27 п.л./6,1 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический и практический материал по темам введение в дифференциальное исчисление функции одной переменной, производная.

74. Цапов В.А. Криволинейный и поверхностный интеграл: учеб.-метод. пособие для студентов по укрупненной группе направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки / В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2017. – 134 с. (7,79 п.л.)

75. Цапов В.А. Дифференциальное исчисление функций многих переменных: учеб.-метод. пособие для студентов по укрупненной группе направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки / В.А. Цапов. – Донецк, ДонНУ : 2018. – 104 с. (6,05 п.л.)

76. Цапов В.А. Ряды: учеб.-метод. пособие для студентов по укрупненной группе направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки / В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2019. – 114 с. (6,63 п.л.)

77. Дзундза А.И. Формирование мировоззрения средствами математического обучения: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / А.И. Дзундза, В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2019. – 228 с. (11,4 п.л./9,19 п.л.)

*Личный вклад:* теоретический анализ особенностей применения мировоззренческого потенциала математики в процессе подготовки школьных учителей математики.

78. Цапов В.А. Теоретические и практические подходы к формированию мировоззрения средствами математического обучения : учеб.-метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / В.А. Цапов. – Донецк : ДонНУ, 2019. – 260 с. (13 п.л.)

## АННОТАЦИЯ

Цапов В.А. Теоретические и методические основы формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения студентов – будущих учителей математики в процессе математической подготовки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика). Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет». Донецк, 2021.

В диссертационной работе предложено новое направление в теории и методике обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика), основанное на проектировании и реализации мировоззренческого обучения математическим дисциплинам. Исследована проблема повышения качества профессиональной подготовки студентов - будущих учителей математики путем формирования системы мировоззренческих ориентиров как неотъемлемой составной части профессиональной компетентности. Разработана, обоснована и внедрена в

учебный процесс методика формирования системы мировоззренческих ориентиров у цифрового поколения будущих учителей математики.

Разработаны критерии, уровни и показатели сформированности компонентов системы мировоззренческих ориентиров. Экспериментально доказана эффективность методики формирования системы мировоззренческих ориентиров.

**Ключевые слова:** мировоззренческие ориентиры, цифровое поколение, будущий учитель математики, воспитывающее обучение математике, мировоззренческий потенциал математического обучения, методика мировоззренческого обучения.

### ABSTRACT

Tsapov V.A. Theoretical and methodological foundations for forming a system of worldview of the digital generation of students – future teachers of mathematics in the process of mathematical training – Manuscript.

The dissertation for a doctor degree in pedagogics: specialty 13.00.02 - theory and methodology of education and upbringing (by areas and levels of education: mathematics). State educational institution of higher professional education «Donetsk National University». Donetsk, 2021.

The thesis is devoted to the new direction in theory and methodology of teaching and education (by fields and levels of education: mathematics), based on the design and implementation of worldview-oriented teaching of mathematical disciplines. The problem of improving the quality of a professional training of students as future teachers of mathematics by forming a system of worldview orientations as an integral part of professional competence is investigated. The methodology of forming of worldview orientations system of the future teachers of mathematics was developed, grounded and implemented into the educational process.

Criteria, levels and indicators of the formation of components of the worldview orientations system have been developed. The effectiveness of the methodology of forming a system of worldview orientations has been experimentally proved.

**Key words:** worldview orientations, digital generation, a future teacher of mathematics, upbringing teaching of mathematics, worldview potential teaching of mathematics, worldview teaching methodology.

Подписано к печати ..... г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Условн. печ. лист. 2,0. Тираж 100 экз. Заказ №

---

Донецкий национальный университет  
283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24  
Свидетельство о внесении субъекта издательской деятельности в Государственный реестр  
Серия ДК 1854 от 24.06.2004 г.