

На правах рукописи



КАТЫШЕВА ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА

Направление подготовки 13.00.02 – теория и методика обучения и
воспитания (математика)

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

**об основных результатах подготовленной научно-
квалификационной работы**

**РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Красноярск – 2021

Работа выполнена на кафедре математики и методики обучения математике
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор
Шкерина Людмила Васильевна

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и
методики обучения математике
Багачук Анна Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики
Сибирского государственного университета им. М.Ф. Решетнева
Лозовая Наталья Анатольевна

Актуальность исследования. Изменения всех сфер жизни, происходящие на фоне быстро совершенствующихся, продуманных цифровых технологий, способствуют изменениям в современном российском образовании. В планируемых результатах реализации федерального проекта «Современная школа» обозначено обновление содержания и технологии преподавания общеобразовательных программ, в том числе в профессиональных образовательных организациях до конца 2024г года. Стратегия развития национальной системы квалификаций Российской Федерации, Стратегии развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2030 года, Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования в редакции от 17.05.2021 г. дают основания говорить, что в Российской Федерации ведется целенаправленная работа по внедрению новых подходов при реализации общеобразовательной подготовки в системе среднего профессионального образования. В целях реализации федерального проекта «Современная школа» в 2021 году была разработана и принята Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования (СПО), реализуемых на базе основного общего образования. Основной целью этой Концепции является повышение качества преподавания общеобразовательных учебных предметов с учетом стратегических направлений (вызовов) развития системы среднего профессионального образования и совершенствование учебного процесса организаций, реализующих основные образовательные программы среднего профессионального образования.

В аспекте представленных документов можно сказать, что в основе подготовки будущих специалистов среднего звена лежит компетентностный подход, отличающийся все более конкретизированными, наполненными содержанием и имеющими практическую направленность компетенциями для каждой конкретной специальности или профессии, которыми должен овладеть каждый студент среднего профессионального образования. И одной из составляющих профессиональных компетенций выступает коммуникативная компетенция.

Степень разработанности проблемы. Интерес исследователей к проблемам развития коммуникативных компетенций обучающихся всех ступеней образования на различных предметах прослеживается в результате анализа их публикаций. Коммуникативные компетенции активно исследуются лингвистами, психологами, педагогами-исследователями (М. Н. Вятютнев, И.А. Зимняя, Н.Д. Гальскова и др.).

Развитие коммуникативных учебных действий на уровне среднего образования описаны С.А. Никишовой. Е.С. Квитко, И.Н. Трояновская изучают вопрос методики развития коммуникативных действий обучающихся 5-6 классов. И в то же время недостаточно детально изучены конкретные способы организации деятельности будущих специалистов среднего звена,

позволяющие в процессе освоения предметного содержания курса математики достигать качественных образовательных результатов. Вследствие чего, формирование профессиональных компетенций в их обобщенном представлении, понимая данные компетенции как «ключевые», то есть являющиеся фундаментом для достижения предметных результатов по математике, не обеспечивается в полной мере. Что, в свою очередь, влияет на уровень подготовленности будущих специалистов среднего звена применять коммуникативные навыки в своей профессиональной деятельности.

Согласно «Стратегии развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2030г», образовательная программа собирается по принципу «конструктора компетенций». Значит в основу модернизации системы профессионального образования положен компетентностный подход, который является основой структурирования профессиональных компетенций будущих специалистов (Н.А. Журавлева, Н.А. Кириллова, Э.Ф. Зеер, Дж. Равен, Г.К. Селевко, А.В. Хуторской, Л.В Шкерина, Н.Д. Гальскова и др.), а также системный подход (В.П. Беспалько, Н.В. Кузьмина, В.С. Леднев, В.А. Силич и др.)

В Стратегии также отмечается необходимость повышения качества общеобразовательной подготовки посредством использования обновленных методик и технологий преподавания с учетом профессиональной направленности программ, включения элементов интенсивного обучения, применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, направленных на развитие коммуникативных компетенций, позволяющих работать в команде, достигать поставленных целей, находить средства для реализации, что опять же характеризуется активной образовательной деятельностью студентов.

Использование активных методов обучения в средней школе анализировалось Н.С. Захаровой, М.Н. Моховой, В.Я. Платовым, В.В. Четет, выявлялись проблемы. Применение данных методов для развития коммуникативных компетенций на уроках математики в системе профессионального обучения изучено недостаточно.

ФГОС СПО предусмотрено формирование коммуникативных компетенций студентов на протяжении всего обучения на данной ступени образования, с каждым годом обучения данные действия должны становиться более профессиональными, в связи с этим необходима специальная система диагностики уровня сформированности коммуникативных компетенций.

Таким образом актуальность исследования обусловлена наличием следующих противоречий:

– *на социально-педагогическом уровне*: между потребностями государства и рынка труда в готовности специалистов среднего звена к самообразованию и саморазвитию в течении всей жизни и недостаточной ориентацией системы среднего профессионального образования на формирование коммуникативных компетенций, обеспечивающих это качество;

– *на научно-педагогическом уровне:* между дидактическим потенциалом курса математики для достижения обучающимися среднего профессионального образования профессиональных компетенций и недостаточной разработанностью теоретических основ развития коммуникативных компетенций в процессе обучения математике;

– *на научно-методическом уровне:* между возможностью развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике и отсутствием результативных методик обучения математике, направленных на их формирование.

Необходимость разрешения данных противоречий позволяет обозначить **проблему**, заключающуюся в поиске ответа на вопрос: какой должна быть результативная методика развития коммуникативных компетенций при обучении математике в системе профессионального образования?

Ведущая идея исследования заключается в использовании рабочих листов при обучении математике в качестве преобладающего средства в процессе развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена.

Актуальность обозначенной проблемы, её недостаточная теоретическая и методическая разработанность позволили определить тему диссертационного исследования: «Развитие коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике».

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методику развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике.

Объект исследования: процесс обучения математике будущих специалистов среднего звена.

Предмет исследования: методика развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике.

В основу исследования положена следующая **гипотеза:** формирование коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике будет эффективным, если:

– обосновать и описать структуру коммуникативных компетенций, формируемых на уроках математики в среднем профессиональном образовании;

– обосновать и выделить дидактический потенциал курса математических дисциплин для развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена;

– разработать методическую модель методики развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике;

– обосновать формы рабочих листов по математике как средство развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена;

– разработать и реализовать методику формирования коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике, основанную на электронной информационно-образовательной среде обучения, организация процесса решения задач с профессиональным контекстом, когда востребован профессиональный контекст в условиях диалога.

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой исследования поставлены следующие **задачи**:

1. уточнить понятие «коммуникативные компетенции будущих специалистов среднего звена», определить их структуру и содержание;

2. обосновать и выявить дидактический потенциал математики, для развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена;

3. теоретически обосновать и разработать методическую модель развития коммуникативных компетенций при обучении математике в системе среднего профессионального образования;

4. разработать рабочие листы по математике, соответствующих программе обучения будущих специалистов среднего звена, создающих условия для развития коммуникативных компетенций;

5. разработать диагностический инструментарий выявления и оценивания уровня сформированности коммуникативных компетенций;

6. разработать методику развития коммуникативных компетенций у будущих специалистов среднего звена и экспериментально проверить её эффективность.

Методологическую основу исследования составили:

– компетентностный подход, являющийся основой структурирования профессиональных компетенций будущих специалистов (Н.А. Журавлева, Н.А. Кириллова, Э.Ф. Зеер, Дж. Равен, Г.К. Селевко, А.В. Хуторской, Л.В Шкерина, Н.Д. Гальскова и др.),

– системный подход (В.П. Беспалько, Н.В. Кузьмина, В.С. Леднев, В.А. Силич и др.), позволивший рассматривать процесс развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена как систему взаимосвязанных компонентов;

– принцип системного квантования, являющийся основой представления учебного материала компактно в определенной системе, что способствует эффективному запоминанию (Л. Берталанфи, П. К. Анохин, К. В. Судаков и др.);

– принцип когнитивной визуализации (Э. Де Кортте, Сырина Т.А., Фрумкин К.Г., Семеновских Т.В., Березовская Р.А., Шипунов С.А, Перминова Е.П и др.);

Теоретическую основу исследования составили:

– работы, посвященные теории и методике обучения математике (Л. И. Боженкова, А.Н. Коломогоров, О.И. Плакатина, Н. С. Подходова, Г. И. Саранцев, Н. Л. Стефанова, Л. В. Шкерина и др.);

– работы, посвященные исследованиям общекультурных (универсальных) компетенций в области педагогики, психологии и образования (В. Байденко, Е.П. Бородина, Н.Д. Гальскова, Н.А. Журавлева, Н.А. Кириллова, Ghaffarizad, Daniel John, Kaufmann, Koch, Kurzawski, Reuter и др.).

– работы, посвященные исследованиям коммуникативных компетенций (М.В. Вятютнев, В.В. Сафонова, И.А. Зимняя, З.М. Большакова, Н.Н. Тулькибаева и др.);

Для проверки гипотезы и решения поставленных задач использовались дополняющие друг друга **методы исследования**:

– теоретические – системный теоретико-методологический и сравнительно-сопоставительный анализ научной литературы; изучение и обобщение отечественного и зарубежного передового опыта; определение методологических основ исследования; анализ нормативно-правовых документов, диссертационных исследований; педагогическое моделирование;

– эмпирические – наблюдение, анкетирование, диагностика, беседа, анализ результатов диагностических работ, педагогический эксперимент;

– статистические- качественный и количественный анализ результатов исследования, обработка эмпирических данных, интерпретация результатов исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

– уточнено понятие коммуникативных компетенций как способности реализовать коммуникацию в определенной ситуации вне зависимости от формы общения, методов взаимодействия, выделенных из состава общих компетенций, являющихся условиями достижения предметных результатов по математике и способствующих применению математических знаний в других предметных областях студентами среднего профессионального образования;

– разработана научная идея об эффективном формировании коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике посредством использования интерактивных технологий и решения специальных задач и заданий;

– обоснованы, выделены и охарактеризованы структурные компоненты коммуникативных компетенций. Предложена и научно обоснована структурно-содержательная модель коммуникативных компетенций с покомпонентным описанием её состава;

– разработана и научно-обоснована методическая модель развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике, состоящая из четырех взаимосвязанных этапов: подготовительный, входной, формирующий, аналитический;

– предложена типология форм рабочих листов, способствующих эффективному формированию коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что:

– обоснована и раскрыта педагогическая сущность понятия «коммуникативные компетенции», на основе состава входящих операций. Установлено, что формирование коммуникативных компетенций является основой для формирования профессиональных компетенций, а их формирование возможно в процессе обучения математике;

– раскрыт подход к выявлению и структурированию состава коммуникативных компетенций студентов СПО в процессе их математической подготовки как результат освоения основной образовательной программы системы профессионального образования;

– доказана целесообразность использования дидактических материалов: задач с профессиональным контекстом в качестве содержательной основы развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике;

– применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс теоретических и эмпирических методов исследования в единстве с разработанным диагностическим материалом для изучения развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике;

Практическая значимость исследования состоит в том, что:

– разработаны и внедрены в учебный процесс рабочие листы, направленные на формирование знаний, умений, навыков по математике, соответствующих среднему профессиональному образованию, создающих условия для развития коммуникативных компетенций;

– разработаны программы обучения по «Теории вероятностей и математической статистики» и «Дискретной математике» для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», направленные на формирование общих компетенций, в том числе коммуникативных;

– разработан и диагностический инструментарий выявления и оценивания уровня сформированности коммуникативных компетенций;

– разработана и внедрена в учебный процесс методика развития коммуникативных компетенций у будущих специалистов среднего звена и экспериментально проверена её эффективность;

– представлены рабочие программы, тематический план, методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ, методические указания к проведению практических занятий и лабораторных работ, фонд оценочных средств контрольно-измерительные материалы по учебным дисциплинам ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» и ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической

логики», обеспечивающих поэтапное формирование коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике;

– определены перспективы практического применения результатов теоретического исследования для студентов среднего профессионального образования.

Экспериментальная база исследования: муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей №7 города Саяногорска республики Хакасия», муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя школа №3» города Красноярска, краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства". В опытно-экспериментальной работе приняли участие обучающиеся 5 – 6-х классов в составе 5 человек, студенты 1 – 2 курсов в составе 216 человек, учителя математики в составе 3 человек.

Основные этапы исследования:

Первый этап (2018-2019 гг.) – связан с теоретическим анализом литературы по проблеме исследования, разработкой методики экспериментальной работы, определением цели и задач исследования, сформулирована гипотеза исследования, уточнен понятийно-категориальный аппарат исследования.

Второй этап (2019-2020 гг.) – состоял из проведения поисково-формирующего этапа эксперимента: на основе анализа философской, психолого-педагогической, программно-методической литературы, нормативно-правовых документов, проведения констатирующего этапа эксперимента, который подтвердил наличие проблем развития коммуникативных действий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в процессе обучения математике. Результатом констатирующего эксперимента была разработана методическая модель развития коммуникативных действий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в процессе обучения математике; разработаны способы взаимодействия с такими обучающимися, направленные на результативное формирование универсальных учебных действий, в том числе коммуникативных, а также разработаны научно-методические условия развития коммуникативных компетенций обучающихся основной общеобразовательной школы.

Третий этап (2020-2021 гг.) – был проведён контрольно-обобщающий этап эксперимента, который связан с систематизацией, обобщением и определением логики изложения материала, носил завершающий характер. На данном этапе происходило уточнение теоретических и практических выводов, оформление полученных результатов, аргументирование принципов и условий реализации методической модели развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения

математике; оформление и корректировка текста научно-квалификационной работы.

Личный вклад соискателя заключается в постановке проблемы исследования; в выдвижении научной идеи исследования; в теоретическом обосновании идей и положений исследования, связанных с формированием коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике; в разработке методической модели и методики формирования коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике; в разработке дидактического материала: рабочие программы, тематический план, методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ, методические указания к проведению практических занятий и лабораторных работ, фонд оценочных средств контрольно-измерительные материалы по учебным дисциплинам ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» и ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики», обеспечивающих поэтапное формирование коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике, рабочих листов для использования на уроках математик; в непосредственном участии в получении и апробации результатов, представленных в диссертации и которые были получены в процессе обучения математике в основной общеобразовательной школе и в колледже; в подготовке публикаций, представленных в научных журналах, материалах конференций.

Достоверность результатов исследования определяется следующим:

- теория построена на основе компетентностного, системного подходов и принципах системного квантования и когнитивной визуализации;
- идея развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена при использовании на уроках математики интерактивных технологий, основывается на результатах анализа федеральных государственных образовательных стандартов системы профильного образования, концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, согласуется с опубликованными исследованиями других авторов по теме диссертации;
- использованы современные методики сбора и обработки экспериментальной информации, количественный и качественный анализ данных, графическое представление результатов, методы математической статистики.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись проведением опытно-экспериментальной работы, внедрением результатов исследования в педагогическую практику, обсуждением на заседаниях методической кафедры МБОУ «Лицей №7 г. Саяногорска республики Хакасия» и КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и

предпринимательства»; участием во Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» на базе ФГБОУВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», участием в онлайн-конференции для учителей математики «Московского международного салона образования. Эйлер», участием в VII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции «Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический, технологический аспекты» на базе ФГБОУВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», участием во Всероссийской научно-практической конференции «Управление качеством образования: проблемы и перспективы» УлГПУ им. И.Н. Ульянова, участием в семинарах профессионального сетевого сообщества (сетевого методического объединения) по предмету «Математика» Красноярского института повышения квалификации учителей.

На защиту выносятся следующие положения:

Коммуникативные компетенции, формируемые в процессе обучения математике будущих специалистов среднего звена – это способность реализовать коммуникацию в определенной ситуации вне зависимости от формы общения, методов взаимодействия, являющихся основой достижения планируемых результатов образовательной деятельности студентов среднего профессионального образования и получения к выпуску квалифицированных специалистов, владеющих профессиональными компетенциями. Структуру коммуникативных компетенций студентов СПО можно определить как единство трех компонентов: когнитивного, праксиологического и аксиологического.

2. Формирование коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике как процесс развития уже имеющихся, на различном уровне сформированных коммуникативных действий, которыми обладают выпускники основного общего образования и формирования новых компетенций, соответствующих профессиональному стандарту и требованиям рынка труда.

3. Реализация методической модели развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике при использовании технологий визуализации учебного контента, способствующего расширению возможностей использования дидактического потенциала математики в достижении целей развития коммуникативных компетенций в процессе обучения математике будущих специалистов среднего звена, учитывая нарастающий объем использования информационных технологий на уроках математики и стремительно падающую мотивацию к изучению математики студентами среднего профессионального образования, использование информационных

образовательных сред. Методика развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике, будет результативной, если её основные компоненты соответствуют разработанной методической модели:

– целевой – отражает направленность целей обучения математике совокупностью общих и профессиональных компетенций, отвечающих требованиям ФГОС СПО;

– содержательный – обогащает содержание курса математики основной школы решения задачами с профессиональным контекстом, когда востребован профессиональный контекст в условиях диалога;

– технологический – представляет собой совокупность, адекватных целям и содержанию обучения взаимосвязанных методов, форм (рабочий лист) и средств обучения, в том числе через свободный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде как современному средству коммуникации и образовательному ресурсу;

– диагностический – использован с учётом специфики формируемых в процессе обучения математике коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена и обеспечивает достоверность информации об уровне их сформированности.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы его цель и задачи, указаны теоретико-методологические основы исследования, методы и этапы исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Психолого-педагогические основания развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике»** раскрыта педагогическая сущность ключевых понятий исследования, создана методическая модель формирования коммуникативных компетенций студентов учреждения среднего профессионального образования в процессе обучения математике.

В параграфе 1.1 *«Коммуникативные компетенции будущих специалистов среднего звена как педагогический феномен (понятие, структура)»* раскрыта педагогическая сущность понятия «коммуникативные компетенции». Проблеме формирования общекультурных (универсальных) компетенции посвящены исследования отечественных и зарубежных ученых в области педагогики, психологии и образования В. Байденко, Е.П. Бородина, М.Н. Вятютнев, Н.Д. Гальскова, Н.А. Журавлева, Н.А. Кириллова, Ghaffarizad, Daniel John, Kaufmann, Koch, Kurzawski, Reuter и других. На основании анализа этих и других работ с учетом основных подходов к пониманию данного понятия разными авторами, в данном исследовании под коммуникативной компетенцией будем понимать способности человека общаться в трудовой или учебной деятельности, удовлетворяя свои интеллектуальные запросы. В проекции на общую структуру компетенции,

предложенной И.А. Зимней и А.В. Хуторским, определим структуру коммуникативных компетенций студентов СПО как единство трех компонентов: когнитивного, праксиологического и аксиологического. Определили, что когнитивный компонент состоит из знаний в области реальных объектов, по отношению к которым вводится компетенция, знаний в области методов, способов и приемов деятельности в сфере компетенции; праксиологический компонент включает умения, навыки и способы деятельности в сфере компетенции; аксиологический компонент – отношение к деятельности в сфере компетенции (проявление интереса, ориентированность на получение результата, понимание значение деятельности и ее результата).

В параграфе 1.2 «Дидактический потенциал курса математики для развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена» выявлено, что содержание, методы и средства учебного предмета должны является тем потенциалом, который будет способствовать достижению этих результатов, то есть обладать «дидактическим потенциалом». Чтобы его конкретизировать был рассмотрен ретроспективный анализ изменения целей обучения математике. На сегодняшний день, согласно действующего ФГОС СПО, цели обучения математике как учебной дисциплине нашли своё отражение в требованиях к знаниям, умениям, практическому опыту (ФГОС 23.01.03 Автомеханик). В процессе освоения предметного содержания обязательно и вариативной частей дают возможность получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Определили, что курс математики СПО обладает значительным дидактическим потенциалом, который заключается в возможности результативного развития коммуникативных компетенций в процессе освоения курса. Выделили дидактические условия формирования коммуникативных компетенций студентов СПО в процессе их математической подготовки:

- приоритетность праксиологического компонента, поскольку компетенция развивается и формируется в процессе соответствующей деятельности;
- профессиональная направленность процесса обучения математике, когда востребован профессиональный контекст в условиях диалога;
- свободный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде как современному средству коммуникации и образовательному ресурсу;
- приоритетность использования активных и интерактивных методов обучения, в том числе дистанционных технологий как современного средства коммуникации студентов в образовательном процессе;
- вовлечение студентов в различные внеучебные формы работы (конференции, семинары, вебинары), в исследовательскую и проектную деятельность в составе группы;
- установка студентов и преподавателей на развитие коммуникативных компетенций в процессе математической подготовки.

В параграфе 1.3 «Методическая модель развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена на уроках математики»

На основе анализа научной психолого-педагогической и методической литературы уточнены дидактические принципы и представлена методическая модель формирования коммуникативных компетенций студентов учреждения среднего профессионального образования в процессе обучения математике. С опорой на требования А.М. Новикова, Д.А. Новикова в основу модели были положены принципы: ингерентность, последовательность, простота модели и её адекватность.



Рисунок 1 - Модель формирования коммуникативных компетенций студентов учреждения среднего профессионального образования в процессе обучения математике

Во второй главе **«Методика развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике в процессе обучения математике»** в параграфе 2.1 *«Содержательный и целевой компоненты методики развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике»* определен подход к постановке целей развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена, отраженных в основных нормативных документах в области образования на ступени среднего профессионального образования. В составе коммуникативных компетенций ФГОС СПО различных профессиональных направлений, были выделены следующие компетенции:

- способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, коллегами (ФГОС 19.02.10; ФГОС 19.06.31);
- способность работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (ФГОС 43.02.13);
- способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста (ФГОС 43.02.13).

Эти компетенции составляют основу коммуникативной компетентности студентов СПО. В проекции на общую структуру компетенции, предложенной И.А. Зимней и А.В. Хуторским, определили структуру коммуникативных компетенций студентов СПО как единство трех компонентов: когнитивного, праксиологического и аксиологического и предложена структурно-содержательная модель, выделенных нами компонентов коммуникативных компетенций в следующем виде (Таблица 1).

Когнитивный компонент состоит из знаний в области реальных объектов, по отношению к которым вводится компетенция, знаний в области методов, способов и приемов деятельности в сфере компетенции.

Праксиологический компонент включает умения, навыки и способы деятельности в сфере компетенции.

Аксиологический компонент – отношение к деятельности в сфере компетенции (проявление интереса, ориентированность на получение результата, понимание значение деятельности и ее результата).

Таблица 1 – Основа структурно-содержательной модели коммуникативных компетенций

Компоненты действия	Элементы действия	Характеристика состава элементов действия
Когнитивный компонент	Способности обучающегося к усвоению конкретных действий через наличие определенных знаний и субъектного опыта	Конкретные знания обучающегося в области: реальных объектов, по отношению к которым вводится действие; в области методов и приёмов оперирования данными объектами
Праксиологический компонент	Способности обучающихся к усвоению конкретных действий через совокупность умений, способов деятельности, осознанных смысловых умозаключений	Конкретные операции, выполняемые в определенном порядке и, входящие в состав формируемого действия
Аксиологический компонент	Способности обучающихся к усвоению конкретных действий через осознание значения наличия опыта в отношении данного действия	Положительное отношение и интерес к осваиваемому действию через активность и организованность обучающегося.

Выделены дидактические элементы, обогащающие курс математики. Наиболее эффективно выстроить работу со студентами колледжа на уроках математики, внедряя государственные стандарты и формируя коммуникативную компетенцию, позволяет использование информационно-образовательных сред, инфографики и рабочих листов.

В параграфе 2.2 «Технологический компонент методики развития коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике» обосновано, что методы, формы, средства обучения ориентированы на развитие коммуникативной компетенции будущих специалистов среднего звена, если они соответствуют выделенным принципам их формирования.

Обосновано, что приоритетными методами обучения математике в учреждениях среднего профессионального образования являются интерактивные методы обучения (эвристическая беседа, дискуссия, деловые игры, круглый стол, кейс-методы и т.д.). Средства обучения, представленные электронными образовательными средами и рабочими листами, а главное – погружение в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем предметного характера.

В параграфе 2.3 «Экспериментальная проверка разработанной методики» описаны этапы педагогического эксперимента: констатирующий (2018 - 2019 гг.), поисково-формирующий (2019 - 2020 гг.), контрольно-обобщающий (2018 - 2021 гг.) на базе средних общеобразовательных школ республики Хакасия и Красноярского края и колледжа г. Красноярска в естественных условиях процесса обучения математике. Всего в эксперименте приняли участие 3 учителя и 216 обучающихся (учеников и студентов).

На первом этапе проводился анализ документов, представленных психологом МБОУ Лицея №7. Психолого-педагогическая служба Лицея ведет анализ данных по формированию и развитию УУД обучающихся начальной школы. Результаты отражаются в характеристиках обучающихся, которые вкладываются в личные дела обучающихся при переходе на следующую степень обучения – основную школу. Поскольку за время написания научно-исследовательской работы по стечению обстоятельств была изменена группа респондентов, то в работу включены результаты только по новой репрезентативной выборке студентов.

Цель комплексной работы заключалась в проверке уровня сформированности универсальных учебных действий в процессе решения специально подобранных базовых задач. Проверяемые умения – это умения работать с информацией, интерпретировать, обобщать информацию, работать с таблицами, диаграммами, выявлять необходимые и недостающие данные. Стартовая комплексная работа по математике для студентов 1 курса колледжа рассчитана была на 40 минут и содержала 14 задач, относящихся к базовому типу.

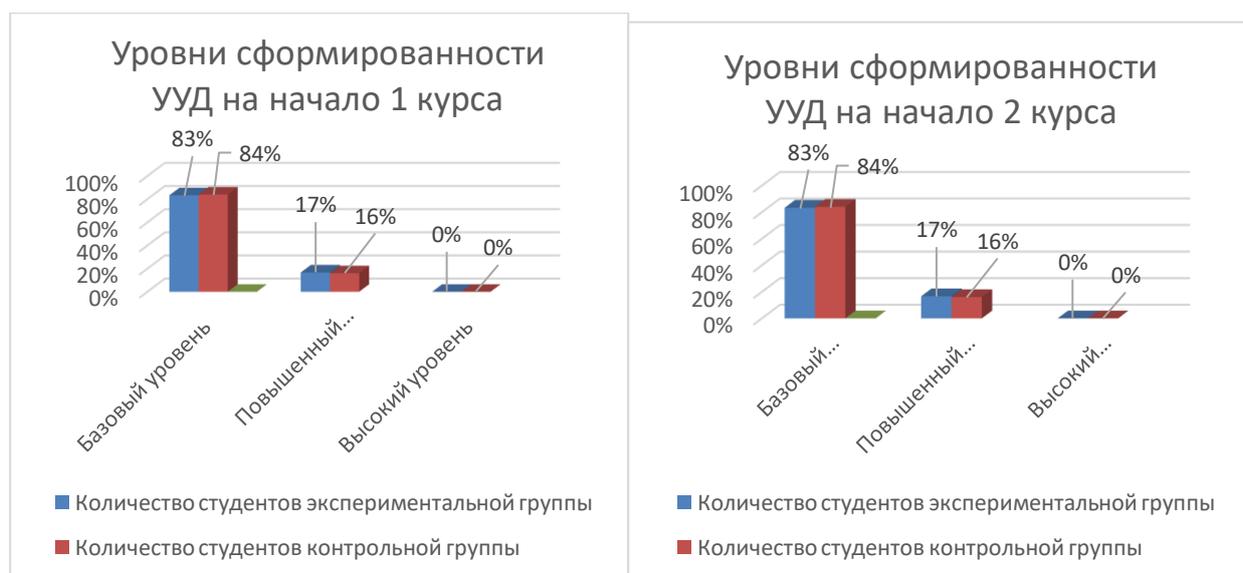


Рисунок 2 - Диаграммы результатов стартовых диагностических работ студентов

Результаты стартовой комплексной работы (Рисунок 2) показали, что уровень сформированности универсальных учебных действий в экспериментальных и контрольных группах приблизительно одинаков, средние баллы 7,8 экспериментальная группа; 8,2 контрольная группа. Анализ представленных результатов позволяет сделать следующие выводы:

- на уровне экспериментальной группы произошло снижение доли обучающихся с базовым уровнем качества образования по математике.

- на уровне контрольной группы значительных изменений не произошло (был принят один студент из другого колледжа). Можно сделать различные выводы из полученных результатов, но самый важный заключается в том, что

использование интерактивных методов на уроках математики не оказывает негативного влияния на уровень математической подготовки.

Таким образом, можно сделать вывод, что результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность разработанной методики формирования коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике.

Таким образом, можно сделать вывод, что результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность разработанной методики формирования коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования проблемы развития коммуникативных компетенций будущих специалистов, выпускников СПО, полностью подтвердилась гипотеза, были решены поставленные задачи, получены следующие результаты и выводы:

– уточнено содержание понятия «коммуникативные компетенции», которые определяются как способности реализовать коммуникацию в определенной ситуации вне зависимости от формы общения, методов взаимодействия, обеспечивающих готовность обучающихся применять математические знания в других областях науки;

– раскрыта структура коммуникативных компетенций студентов СПО как единство трех компонентов: когнитивного, праксиологического и аксиологического;

– выделены коммуникативные компетенции, которые возможно и целесообразно формировать у студентов при решении задач;

– раскрыто содержание понятия «дидактический потенциал» математики, как учебной дисциплины. Данный потенциал обусловлен тем, что в ходе освоения математики происходит формирование фундаментальных понятий и специальных видов предметной деятельности, составляющих основу процесса решения предметных задач;

– доказано, что обучение математике на ступени среднего профессионального образования, обладает дидактическим потенциалом, необходимым для формирования коммуникативных компетенций, который выражается в реализации предметного содержания посредством сочетания общенаучных и специальных методов обучения математике, интерактивных технологий;

– разработана методика формирования коммуникативных компетенций будущих специалистов среднего звена в процессе обучения математике, технологический компонент методики, главными образующими элементами которого в современном образовании являются интерактивные методы обучения.

– подтверждена результативность методики формирования коммуникативных компетенций студентов учреждения среднего профессионального образования в процессе обучения математике

посредством применения диагностических работ на междисциплинарной основе, включающего когнитивный и праксиологический критерии сформированности, которые раскрываются в показателях и уровнях их проявления: базовом, повышенном, высоком.

Полученные научные результаты могут быть применены в качестве теоретической и практической основы для проведения дальнейшего исследования: организация формирования коммуникативных компетенций в процессе обучения математике может быть адаптирована для студентов СПО, обучающихся по программам углубленного курса математики при условии разработки, соответствующего содержанию данной специальности обучения специальных рабочих листов и средств диагностики, расширяя применение активных и интерактивных методов обучения математике.

Основные положения и результаты исследования отражены в следующих публикациях:

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК МОиН РФ:

1. Катыхева, Е.Е. Коммуникативные компетенции будущих специалистов среднего звена как педагогический феномен / Е.Е. Катыхева // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева» – Красноярск – 2021.

2. Катыхева, Е.Е., Лавриченко, К.К. Визуализация учебного контента математической подготовки будущих автомобилистов как условие развития коммуникативных компетенций / Е.Е. Катыхева, К.К. Лавриченко // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева» – Красноярск – 2021.

Публикации в других изданиях:

3. Катыхева, Е.Е. Основные этапы подготовки обучающихся к решению математических задач с экономическим контекстом старших классах / Е.Е. Катыхева // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 29 апреля 2019 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2019. – С. 83

4. Катыхева, Е.Е., Лавриченко, К.К. О проблемах формирования коммуникативных умений обучающихся 5-6 классов с ограниченными возможностями здоровья на уроках математики/ Е.Е. Катыхева, К.К. Лавриченко // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы VII Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 10–11 ноября 2020 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос.пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020.– С. 76.