

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

На правах рукописи



ФАВОРСКАЯ Екатерина Александровна

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ**

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(информатика, высшее образование) (педагогические науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук, профессор
Смыковская Татьяна Константиновна

Волгоград – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ	18
1.1. ФОРМИРОВАНИЕ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	18
1.2. КЕЙС-МЕТОД КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ	50
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	76
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ	82
2.1. КОМПОНЕНТЫ И СТАДИИ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ	82
2.2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ	111
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	130

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	138
ПРИЛОЖЕНИЯ	156
ПРИЛОЖЕНИЕ А	156
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	160
ПРИЛОЖЕНИЕ В	166
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	167

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Становление информационного общества в России и цифровизация всех сфер жизнедеятельности человека в наши дни вызвали изменения в структуре современной образовательной цифровой среды при реализации учебного процесса в вузе и школе. Расширяется спектр информационных технологий в сфере образования, повышается роль подготовки современного учителя в вузе с ориентацией на приоритетное решение дидактических и методических задач профессиональной деятельности. Подобные изменения отмечены в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, профессиональном стандарте «Педагог», которые акцентируют внимание на совершенствовании системы высшего педагогического образования, где первостепенной ставится задача формирования компетентного специалиста, готового к организации обучения предмету, что особенно касается подготовки учителя информатики.

Вопросы совершенствования профессиональной подготовки будущего учителя информатики являются предметом исследований в области методики обучения информатике в вузе (С.А. Бешенков, Т.А. Бороненко, С.А. Жданов, А.А. Кузнецов, Э.И. Кузнецов, М.П. Лапчик, И.В. Роберт, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер и др.). В составе предметно-методической подготовки будущего учителя информатики определены: предметные (информатические) дисциплины, связанные с основами информатики, пользовательской подготовкой в области ИКТ, программированием, использованием ИКТ в образовании, а также методические дисциплины, обеспечивающие формирование знаний, умений и опыта в области обучения информатике в системе общего образования.

Преобразования в сфере образования в рамках компетентного подхода должны опираться на соответствующую педагогическую теорию, пронизывать все компоненты образовательного процесса, отражаться на деятельности его

субъектов (А.А. Вербицкий). Ранее исследовались вопросы формирования компетентностей студента: профессиональной (в трудах А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, Э.Ф. Зеера, Н.Ф. Радионовой, Ю.Г. Татура, А.В. Хуторского и др.), дидактической (в работах В.И. Гринева, Н.В. Кузьминой, Ю.В. Маховой, Д.В. Смирнова, А.И. Умана, И.Г. Шамсутдиновой и др.), методической (в трудах А.Л. Зубкова, О.Н. Игна, Н.В. Кузьмина О.В. Лебедева, Т.С. Мамонтова и др.) и дидактико-методической компетентности (в работах Н.А. Артеменко, Н.В. Грызлова, Т.Б. Руденко и др.). В настоящее время ведется поиск эффективных средств формирования компетентности будущего учителя, одним из которых является кейс-метод. Исследованию возможностей и специфики применения кейс-метода при обучении в вузе предметным дисциплинам посвящены работы А.М. Деркач, М.А. Никитиной, Г.М. Гаджикурбановой, Н.В. Зубовой, О.С. Маркович и др.

Таким образом, существует основание говорить о том, что сложились определенные *теоретические предпосылки* для решения задач по разработке методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Наряду с теоретическими сформировались и *практические предпосылки* для решения проблемы использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя: опыт формирования профессиональной компетентности у будущих учителей, внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников; модернизация профессионального образования, внедрение единых стандартов подготовки учителя во всех педвузах страны «Ядро высшего педагогического образования», разработка и использование кейсов при обучении.

Актуальность исследования подтверждается следующими **противоречиями** между:

– социальным заказом общества с динамичной цифровой экономикой на подготовку учителей информатики высокой дидактико-методической компетентности и недостаточно исследованным процессом формирования данной компетентности при изучении предметно-методических дисциплин и практик, входящих в программу подготовки по профилю «Информатика» в педагогическом вузе;

– наличием потенциала кейс-метода как средства формирования и оценивания компетентности студентов вузов и недостаточной проработанностью методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Указанные противоречия позволили сформулировать **проблему исследования** как недостаточную разработанность методических основ использования кейс-метода при изучении в вузе информатических и методических дисциплин и практик, обеспечивающих формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики, что и определило **тему исследования** «Методика использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики».

Объект исследования: предметно-методическая подготовка будущего учителя информатики в вузе.

Предмет исследования: процесс использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики при изучении информатических и методических дисциплин в вузе.

Цель исследования: разработать и научно обосновать методику использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в процессе изучения в вузе

информатических и методических дисциплин и практик.

Гипотеза исследования основывается на том, что процесс предметно-методической подготовки будущего учителя информатики в вузе будет более результативным в случаях, если:

– приоритетной целью станет формирование у студентов дидактико-методической компетентности, а не овладение ими операционным составом решения предметных задач по информатическим дисциплинам и квазипрофессиональных задач по методике обучения информатике;

– основным средством предметно-методической подготовки будущего учителя информатики будет выступать кейс-метод, предполагающий конструирование и решение учебно-профильных, учебно-дидактических и методических кейсов, исходящих из предложенной предметной или профессиональной ситуации и включающих в свой состав материалы, задания, инструкции, а также программные средства для решения заданий;

– формирование дидактико-методической компетентности будет обеспечиваться дидактическими функциями кейсов разных типов (учебно-профильных, учебно-дидактических и методических);

– методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности при изучении информатических и методических дисциплин и практик будет строиться с учетом специфики ее компонентов и модели формирования, а также условий и принципов эффективной реализации.

Были поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Определить научное понимание дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в условиях цифровизации образования.

2. Выявить дидактические функции разных типов кейсов, обеспечивающих формирование дидактико-методической компетентности

будущего учителя информатики при изучении предметно-методических дисциплин в вузе.

3. Разработать компоненты и стадии методики использования кейс-метода при изучении информатических и методических дисциплин и практик для поэтапного формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

4. Осуществить опытно-экспериментальную проверку эффективности разработанной методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности у студентов педагогических вузов.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

– основные положения теории компетентностного подхода для системы образования (В.И. Байденко, Г.А. Бордовский, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской и др.);

– фундаментальные работы в области теории и методики обучения информатике (С.А. Бешенков, А.А. Кузнецов, Э.И. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.В. Могилев, Е.К. Хеннер и др.);

– теоретические положения, раскрывающие принципы, логику и средства формирования профессиональных компетенций и качеств учителя информатики, информационной культуры (Г.Л. Абдулгалимов, Е.В. Данильчук, В.М. Монахов, И.В. Роберт, Т.К. Смыковская и др.);

– исследования по теории использования кейс-метода в обучении (А.М. Деркач, Г.М. Гаджикурбанова, Н.В. Зубова, М.А. Никитина, О.С. Маркович и др.) и теории формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя (Н.В. Грызлова, Т.Б. Руденко и др.).

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы и ранее выполненных диссертационных работ по проблеме исследования; моделирование; анализ педагогической

документации, наблюдение, метод экспертных оценок, анкетирование; опытно-экспериментальная работа, ранжирование, шкалирование, математические методы обработки результатов.

Эмпирическая база исследования. Экспериментальное исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева» (АГУ) и ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» (ВГСПУ). На формирующем и контрольном этапах в исследовании приняли участие 248 студентов-бакалавров, обучающихся по направлению «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика», «Информатика» и «Физика», «Информатика». В дистанционном формате осуществлялся констатирующий эксперимент, в котором 394 студента и 35 преподавателей участвовали в исследовании вопросов использования кейс-метода при подготовке будущих учителей в вузе.

Этапы исследования. Исследование проводилось в 2017–2023 гг. и включало в себя три этапа. На первом этапе определялись проблема, методологический аппарат исследования и его эмпирическая база, проводился констатирующий эксперимент. На втором этапе разрабатывалась модель использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики, проводился формирующий эксперимент. Третий этап включал теоретическое осмысление полученных результатов, формулирование выводов исследования, оформление текста диссертации, проведение контролирующего эксперимента.

Положения, выносимые на защиту:

1. Изучение предметно-методических дисциплин и практик подготовки учителя информатики в вузе предполагает формирование дидактико-методической компетентности, которая означает готовность решать профессионально-педагогические (в том числе дидактические), методические

задачи и, являясь отдельным видом профессионально-педагогической компетентности, акцентирует ориентирование на индивидуальные способности учителя, его стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию в области теории и методики обучения предмету, на творческое решение профессиональных задач с опорой на специальные умения и придание им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и предмету профессиональной деятельности.

Дидактико-методическая компетентность будущего учителя информатики может быть сформирована на разных уровнях (низком, среднем, высоком), которые отражают последовательно сменяющиеся этапы формирования названной компетентности, определяются качественными и количественными показателями, характеризующими ее содержание в целом и каждого из компонентов (мотивационного, операционного, оценочного) в отдельности. Формирование указанной компетентности будущего учителя информатики рассматривается как поэтапный процесс, включающий следующие этапы: информационно-мотивирующий (обеспечение положительной мотивации к дидактической и методической деятельности, изучению информатических дисциплин); инструментальный (формирование технологического инструментария дидактико-методической деятельности и системы умений, необходимых для решения как типовых, так и творческих профессиональных задач в области обучения информатике через освоение содержания предметно-методических дисциплин) и рефлексивно-проектировочный (формирование опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности в ходе производственной (педагогической) практики.

Модель формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в процессе его подготовки в вузе при изучении информатических и методических дисциплин и прохождении практик нашла отражение

в *компонентах* методики использования кейс-метода как средства формирования компетентности: *целевом* (цели – глобальные; этапные, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности; оперативные, достижимые в рамках предметно-методической подготовки); *содержательном* (находит отражение в серии учебных и учебно-профессиональных ситуаций, порождаемых кейсами разных типов, оптимально реализующими потенциал кейс-метода) и *процессуальном* (предусматривает механизмы и процедуры использования кейсов).

2. Кейс – специально организованный учебный материал, полученный трансформацией традиционного предметного текста (или информационного сообщения) по учебным дисциплинам предметно-методической подготовки посредством актуализации проблемной ситуации, имевшей или имеющей место в практике и требующей решения путем использования знаний в области информатики или программных средств. В состав кейса включаются: задания для решения основной проблемно-ситуационной задачи, материалы (справочные, дополнительные, инструктивные и др.), набор средств для выполнения заданий (в том числе программные средства и онлайн-ресурсы) и технологические операции работы с кейсом (модификация исходных данных кейса: условия, проблемной ситуации, отдельных блоков кейса (информационно-координирующего, практического, контролирующего), ориентация кейса на смену последовательности действий, результат деятельности, поиск ошибок и рецензирование, прогностику результата деятельности и оценку оперативности решения).

Учебно-профильные кейсы разрабатываются преподавателями и используются при изучении дисциплин предметной подготовки по профилю «Информатика» («Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных»,

«Практикум по решению задач на ЭВМ» и др.).

Учебно-дидактические кейсы по разделам предметной области «Информатика» для проведения внеклассной и внеурочной работы по предмету, реализации межпредметных связей, проведения научно-исследовательской работы с учащимися средней школы и другие разрабатываются студентами на занятиях по дисциплинам «Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и т.п., а далее апробируются в ходе практик.

Методические кейсы конструируются преподавателями и применяются при изучении методических дисциплин («Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и т.п.) для формирования опыта дидактико-методической компетентности, овладения методами (традиционными и интерактивными) и организационными формами (индивидуальной, парной, групповой, фронтальной) обучения, приемами использования информационных, цифровых, дистанционных технологий при обучении информатике.

3. Методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе предполагает реализацию следующих стадий:

– операционно-предметной (формирование при работе с учебно-профильными кейсами системы знаний и умений по информатическим дисциплинам, а также ценностных установок, связанных с будущей дидактической и методической деятельностью);

– операционно-дидактической (формирование при изучении методических дисциплин путем решения методических и учебно-дидактических кейсов технологического инструментария дидактико-методической деятельности учителя информатики);

– практико-методической (формирование в ходе производственной

(педагогической) практики и изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Внеурочные формы преподавания информатики» путем решения учебно-дидактических и методических кейсов опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности).

4. Показателем эффективности методики использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе при изучении предметно-методических дисциплин и практик является сформированность данной компетентности у студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Информатика»), раскрывающаяся через описание компонентов компетентности (мотивационного, операционного и оценочного) на среднем и высоком уровнях.

Достоверность результатов исследования обусловлена обоснованностью исходных теоретико-методологических положений; выбором методического инструментария исследования, адекватного его целям, предмету и задачам; системным использованием методов исследования; мониторингом результатов исследования на разных его этапах; достаточной количественной базой эксперимента; репрезентативностью выборок и статистической значимостью экспериментальных данных.

Научная новизна результатов исследования состоит в следующем:

– *впервые разработана и экспериментально проверена методика использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики (результатом служат освоение содержания информатических и методических дисциплин, а также практик методического модуля профиля «Информатика» и формирование дидактико-методической компетентности), предусматривающая трансформацию содержания предметно-методической подготовки в кейсы разных типов и реализацию следующих стадий: операционно-предметной, операционно-*

дидактической и практико-методической;

– *уточнено понимание* сущностных характеристик дидактико-методической компетентности, востребованных образовательной практикой и формируемых у будущих учителей;

– *построена модель* формирования дидактико-методической компетентности студентов, обучающихся по профилю «Информатика», включающая информационно-мотивирующий, инструментальный, рефлексивно-проектировочный этапы;

– *дополнено научное знание* о кейс-методе как средстве формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики и о типах кейсов (учебно-профильный, учебно-дидактический и методический), включающих информационно-координирующие, практические и контролируемые блоки;

– *выявлены дидактические условия* эффективной реализации методики использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в условиях предметно-методической подготовки в вузе.

Теоретическая значимость результатов исследования определяется его вкладом в 1) теорию и методику обучения информатике (высшее образование) за счет выявления методических основ использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в условиях предметно-методической подготовки в вузе и обоснования системы дидактических условий эффективной реализации разработанной методики; 2) теорию профессионально-педагогического образования посредством уточнения содержания понятия «дидактико-методическая компетентность будущего учителя» с учетом специфики профессиональных задач учителя информатики и модели формирования данной компетентности средствами кейс-метода, а также раскрытия основных

дидактических функций кейсов разных типов. Теоретические положения и закономерности, сформулированные в ходе исследования, могут служить основой для дальнейших теоретических разработок в области использования кейс-метода при изучении информатических и методических дисциплин и практик в вузе.

Практическая ценность результатов исследования заключается в том, что создано методическое обеспечение процесса использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики (комплекты учебно-профильных, учебно-дидактических и методических кейсов по информатическим и методическим дисциплинам и практикам; методические рекомендации по их использованию).

Элементы предложенной методики могут использоваться при обращении к кейс-методу для подготовки учителей других профилей, а также в системе повышения квалификации учителей информатики.

Апробация результатов исследования проводилась по нескольким направлениям:

– участие в научных и научно-практических конференциях «Перспективы и возможности использования информационных технологий в науке, образовании и управлении» (Астрахань, 2019), «Актуальные вопросы развития научных исследований: теоретический и практический взгляд» (Тюмень, 2020), «Инновационные подходы применения цифровых технологий в образовании» (Ставрополь, 2021), «Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт» (Белгород, 2021), «Перспективы и возможности использования цифровых технологий в науке, образовании и управлении» (Астрахань, 2022), «Педагогика, психология, общество: от теории к практике» (Чебоксары, 2024); в теоретическом семинаре кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ Волгоградского государственного социально-педагогического университета (Волгоград, 2021–2023);

– публикация материалов по теме исследования в научных и научно-методических изданиях (всего 16 статей, из них 6 – в ведущих рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ).

Внедрение результатов исследования осуществлялось в Астраханском государственном университете им. В.Н. Татищева и Волгоградском государственном социально-педагогическом университете при обучении студентов направления «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика», «Информатика» и «Физика», «Информатика».

Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии автора во всех этапах работы над диссертационным исследованием: самостоятельном определении теоретико-методологических основ и логики исследования; научном обосновании сущности дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики и потенциалов кейсов разных типов; разработке и апробации авторской методики использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе; организации и проведении эксперимента, получении исходных данных, их обработке и анализе; в апробации результатов исследования через выступления на конференциях и публикацию материалов по теме исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация соответствует направлениям паспорта научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания: п. 6 «Теоретические основы методов и форм обучения (по областям знаний и уровню образования), в том числе в условиях использования технологий дистанционного информационного взаимодействия», п. 20 «Теоретические основы создания и использования новых образовательных технологий и методических систем обучения и воспитания,

обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях образования», п. 31 «Методическая подготовка учителя-предметника к профессиональной деятельности в системе общего и дополнительного образования».

Объем и структура диссертации определяются логикой проведенного научного исследования и поставленными задачами. Диссертация (172 с.) состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы (160 наименований) и 4 приложений. В тексте содержатся 12 таблиц и 16 рисунков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

1.1. ФОРМИРОВАНИЕ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

На современном этапе развития общества и широкой его цифровизации в различные сферы активно внедряются инновационные технологии, что выявляет потребность в постоянном совершенствовании имеющихся знаний и умений, а также профессиональных компетенций, актуализируемых при решении типовых и творческих задач в области обучения информатике.

Закономерно возникает понятие цифровизации, под которым понимают «изменение парадигмы общения друг с другом и социумом» (А. Марей). Также Е.Л. Вартанова, М.И. Максиенко считают, что цифровизация – это комплексное решение инфраструктурного, управленческого, поведенческого, культурного характера.

Развитие цифровизации в сфере образования представляет собой процесс перехода на электронную систему обучения, инициированный следующими документами: Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», закрепляющий право образовательных организаций на применение в их деятельности различных цифровых образовательных технологий; программа «Цифровая экономика Российской Федерации», согласно которой должна быть создана цифровая образовательная среда,

обеспечивающая качество и доступность образования; государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, ставящая следующие цели: высокое качество, доступность образования, применение дистанционных технологий.

Цифровизация образования обусловлена изменениями на рынке труда, согласована с федеральными государственными образовательными стандартами, ведет к выявлению потребностей в формировании у граждан цифрового общества новых компетенций к трансформации или реорганизации образовательного процесса, переосмыслению с учетом изменяющихся условий роли педагога, совершенствованию у преподавателей цифровых умений и опыта владения цифровыми технологиями. Цель подобных изменений – это эффективное и гибкое применение новейших технологий для перехода к персонализированному и ориентированному на результат образовательному процессу.

Таким образом, возрастает значимость сформированности профессиональной компетентности будущего учителя.

Педагог в условиях цифровизации образования должен обладать как общепедагогическими умениями (дидактическими, рефлексивными, организационными, коммуникативными и др.), так и специальными умениями для работы в конкретной предметной области.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что в рамках профессиональной компетентности педагога одинаково востребованы как ее дидактическая, так и методическая составляющие.

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (ФГОС ВО) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» определяются обобщенные трудовые функции, связанные с профессиональным стандартом педагога, которыми должен обладать педагог в условиях цифровизации образования. В перечне

обобщённых трудовых функций в данном стандарте, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика, «Информатика» и «Физика, «Информатика» стоит выделить общепедагогическую трудовую функцию, представляющую собой «выполнение педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего и среднего общего образования» [99].

Данная функция предполагает выполнение следующих трудовых действий: 1) «разработка и реализация программ учебных дисциплин (область знания – физика, математика, информатика) в рамках основной общеобразовательной программы» [99]; 2) «осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего образования» [99]; 3) «участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды» [99]; 4) «планирование и проведение учебных занятий» [99]; 5) «систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению» [99]; 6) «организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; 7) формирование универсальных учебных действий» [99]; 8) «формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ)» [99]; 9) «формирование конкретных знаний, умений и навыков в области информатики» [99]; 10) «формирование мотивации к обучению» [99]; 11) «объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей» [99].

Исходя из выше перечисленных трудовых действий, в профессиональном стандарте «Педагог» выделяются необходимые сопутствующие умения для ведения профессиональной деятельности: 1) «владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.» [99]; 2) «владение ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)» [99]; 3) «применение современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы» [99]; 4) «разработка и реализация проблемного обучения, осуществление связи обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждение с обучающимися актуальных событий современности» [99]; 5) «использование разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» [99].

Следует отметить доминирующую позицию компетентностного подхода в современном образовании (А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, В.В. Сериков, А.В. Хуторской и др.).

А.К. Маркова, В.Д. Шадриков [155], В.А. Адольф полагают, что «в основе профессиональной компетентности лежат знания, умения, способности и личностные характеристики работника, которые определяют успех педагогической деятельности» [78].

Т.И. Шамова и С.Г. Воровщиков отмечают, что «профессиональная компетентность учителя – это сложное индивидуально-психологическое образование, возникающее благодаря интеграции опыта, теоретических знаний, практических умений и значимых личностных качеств, обуславливающее

готовность учителя к успешному выполнению педагогической деятельности» [156].

С позиций деятельностного подхода профессиональную компетентность учителя определяют И.Ф. Исаев, М.И. Лукьянова, А.И. Мищенко, В.А. Слостенин, Е.Н. Шиянов и др., «подчеркивая необходимость единства теоретической и практической готовности учителя осуществлять педагогическую деятельность» [78], включая в ее структуру различные умения, характеризующие эту готовность.

А.К. Маркова отмечает такую основополагающую черту профессиональной компетентности как «действовать самостоятельно и ответственно» [72].

Мы придерживаемся позиции, что деятельностный подход предусматривает «исследование педагогических процессов и явлений в логике целостного рассмотрения всех основных компонентов деятельности: потребностей мотивов, целей, действий, операций, способов регулирования, контроля и анализа достигаемых результатов» [47, С. 34-41]. В рамках деятельностного подхода «компетентность определяется деятельностью и одновременно является её предпосылкой» [47, С. 34-41].

Компетентностный подход обеспечивает «выявление возможностей совершенствования процесса образования через согласование его организации, содержания, результатов с потребностями социума, определение и обоснование соответствующего этому состава компетенций, позволяющих личности продуктивно взаимодействовать с окружающей средой» [18, С. 469-473].

Исследователи выделяют для профессиональной компетентности разнообразные компоненты. В настоящее время нет единого подхода к выделению компонентов в профессиональной компетентности.

О.Н. Игна говорит о том, что профессиональная компетентность «включает взаимосвязанные и одновременно развивающиеся компетентности: ключевые

(«необходимы для любой профессиональной деятельности» [45], базовые («связаны со спецификой определенной профессиональной деятельности» [45]) и специальные (отражается «специфика конкретной предметной или надпредметной сферы профессиональной деятельности» [45] и базируется на ключевых и базовых компетенциях).

В структуре профессиональной компетентности учителя Т.С. Мамонтова определяет «четыре составляющие: научно-теоретическую, методическую, психолого-педагогическую компетентности, а также профессиональную позицию учителя» [69].

Н.Э. Онищенко выделяет в профессиональной компетентности педагога наличие пяти составляющих: «предметной, методической, коммуникативной, дифференциально-психологической и аутопсихологической (рефлексивной)» [94].

Н.А. Артёменко необходимым считает «формирование когнитивно-знаниевых, дидактико-методических, проектно-комбинаторных компетентностей в подготовке специалиста» [7].

В исследованиях ряда ученых можно встретить понятия «социально-педагогическая компетентность» (С.Б. Серякова [112]), «методическая компетентность» (В.А. Адольф, В.И. Блинов, И.В. Гребенев, Т.Н. Гущина), «психологическая компетентность» (Е.И. Егорова, Е.Н. Каменская и др.), «дидактическая компетентность» (В.В. Сериков [111], И.Г. Шамсутдинова [157] и др.).

Особое место среди профессиональных компетентностей занимают дидактическая и методическая компетентности.

Дидактическая компетентность определяется как свойство, качество личности (Т.И. Березина, М.А. Валеева, В.И. Гринев, С.А. Демченко и др.); умение осуществлять педагогическую деятельность (Ю.А. Савинков, Д.В. Смирнов и др.); готовность личности учителя к осуществлению профес-

сиональной деятельности (В.И. Гринев, С.В. Кораблева, О.Н. Крылова и др.); взаимосвязь дидактической грамотности и дидактической культуры (Л.М. Перминова) и как технологическое осуществление образовательной деятельности (А.И. Уман, Н.А. Шайденко и др.).

Согласно О.Б. Даутовой под дидактической компетентностью понимается «интегральная способность к решению класса дидактических задач в области обучения и развития учащегося» [93].

Идея В.Р. Веснина относительно дидактической компетентности педагога заключается в понимании последней как «способности качественно и безошибочно выполнять функции обучения, успешности освоения нового и мобильной адаптации к изменяющимся условиям» [77].

Таким образом, О.Б. Даутова, В.Р. Веснина определяют дидактическую компетентность как «способность к решению класса дидактических задач в области обучения и развития учащегося, качественно и безошибочно выполнять функции обучения» [93], к успешному освоению нового и мобильность адаптации к изменяющимся условиям.

В.И. Гринев рассматривает дидактическую компетентность как интегрированное «качество личности, проявляющееся в теоретико-практической готовности к образовательно-обучающей деятельности, выражающейся в решении различных дидактических задач в отношении самореализации в творческом процессе обучения» [28].

Согласно Ж.А. Мовсесян, дидактическая компетентность студентов педагогического вуза представляет собой интегративное качество личности, включающее «совокупность личных и профессиональных ценностей и мотивов, знаний содержательных и процессуальных основ процесса обучения, а также дидактических умений, способствующих осуществлению образовательно-обучающей деятельности» [85].

В.И. Гринев дает определение дидактической компетентности как интегрированного качества личности, «проявляющееся в теоретико-практической готовности к образовательно-обучающей деятельности, выражающейся в решении различных дидактических задач в отношении самореализации в творческом процессе обучения, а также совокупность личных и профессиональных ценностей и мотивов, знаний содержательных и процессуальных основ процесса обучения» [28], а также дидактических умений, способствующих осуществлению образовательно-обучающей деятельности.

Ж.А. Мовсесян делает обобщение и указывает на то, что дидактическая компетентность будущего педагога, в свою очередь, «как важнейшая составляющая профессиональной компетентности носит системный и междисциплинарный характер и содержит в себе личностные и деятельностные аспекты, практически и гуманистически направлена и способствует усилению предметного функционирования педагогических систем» [85].

Методическая компетентность трактуется как способность распознавать и решать методические задачи (А.Л. Зубкова); знания и умения в области методики обучения предмету (О.В. Лебедева); готовность выполнять профессионально-методическую деятельность (Т.С. Мамонтова); интегративная личностно-профессиональная характеристика учителя, проявляющаяся в педагогической и научно-методической деятельности (О.Н. Игна), как владение разнообразными методами и дидактическими приемами обучения предмету (Н.В. Кузьмина). В последние десять лет исследователи в качестве синонимичных по отношению к методической компетентности начинают употреблять такие понятия, как «дидактико-методическая компетентность», «научно-методическая компетентность», «информационно-методическая компетентность» (Н.А. Артеменко, Н.В. Грызлова, Т.Б. Руденко и др.).

Методическая компетентность учителя по А.Л. Зубкову – это «... способность распознавать и решать методические задачи, проблемы, возникающие в

ходе педагогической деятельности учителя, структуру которой определяют методическая культура, методическое мышление, методическое творчество и мобильность» [42, С. 8].

О.В. Лебедева считает, что методическая компетентность – это «...знания в области дидактики, методики обучения предмету, умения логически обоснованно конструировать учебный процесс для конкретной дидактической ситуации с учетом психологических механизмов усвоения» [64, С. 10].

Т.С. Мамонтова определяет методическую компетентность учителя, как «...владение совокупностью методических знаний, умений и личностных качеств учителя, означающих готовность выполнять профессионально-методическую деятельность, а также уровень опыта профессионально-методической деятельности, индивидуальные способности учителя, стремящегося к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию, что отражает качества профессионально-методической деятельности учителя: готовность ее выполнять и уровень ее опыта» [69, С. 40].

Аналогичным является определение Н.В. Кузьминой, которая указывает на то, что методическая компетентность представляет собой «владение разнообразными методами обучения, знание дидактических приемов и умение их применять в обучении, владение психологическими механизмами формирования знаний и умений в процессе обучения» [60].

Т.С. Мамонтова, Н.В. Кузьмина приходят к выводу, что методическая компетентность – это «владение совокупностью методических знаний, умений и личностных качеств учителя, означающих готовность выполнять профессионально-методическую деятельность, а также уровень опыта профессионально-методической деятельности, индивидуальные способности учителя, стремящегося к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию, что отражает качества профессионально-методической деятельности учителя: готовность ее выполнять и уровень ее опыта» [135].

Другие исследователи (О.Н. Игна, Т.В. Сяпина и др.) определяют методическую компетентность как «интегративной многоуровневой профессионально-значимой характеристики его личности, выражающейся в наличии ценностного отношения к педагогической профессии, профессиональных знаний и умений, взятых в единстве» [46], а также результат психолого-педагогической, предметной и методической подготовки и профессионального и научно-исследовательского опыта.

О.Н. Игна приходит к выводу, что методическая компетентность – это «результат психолого-педагогической, предметной и методической подготовки, а также профессионального и научно-исследовательского опыта, интегративная личностно-профессиональная характеристика учителя, проявляющаяся в педагогической и научно-методической деятельности» [46, С. 91].

Т.В. Сяпина приводит определение методической компетентности учителя, как интегративной многоуровневой профессионально значимой характеристики его личности, выражающейся «в наличии ценностного отношения к педагогической профессии, профессиональных знаний и умений, взятых в единстве» [121, С. 6].

В нашем исследовании будем исходить из позиций, что методическая компетентность основывается «на соотношении взаимосвязанных ценностных ориентаций, мотивации, теоретических знаний, практических навыков, профессиональных качеств личности и рефлексии. Стоит отметить, что дидактическая компетентность не включает, например, таких составляющих методической компетентности, как умения планировать определенные задачи уроков, осуществлять комплексное планирование задач и методов обучения, проводить экспертизу методов обучения» [29].

Подводя итог, можно сказать, что для успешной профессиональной деятельности в условиях цифровизации образования будущий учитель информатики должен обладать как дидактической, так и методической

компетентностями в совокупности, так как недостаток сформированности дидактической компетентности педагога приведет к неумению планировать определенные задачи уроков, осуществлять комплексное планирование задач и методов обучения, проводить экспертизу методов обучения, а недостаточность методической компетентности «приведет к неумению распознавать и решать методические задачи, проблемы, возникающие в ходе педагогической деятельности учителя» [29]. Поэтому в рамках нашего исследования будем рассматривать дидактическую и методическую компетентности интегративно.

Некоторые авторы (в том числе А.Л. Зубков, О.В. Лебедева) использовали в своих исследованиях понятие *дидактико-методическая компетентность* в качестве синонимичных по отношению к методической компетентности. Также существует ряд определений дидактико-методической компетентности как отдельного вида компетентности.

Н.А. Артёменко считает, что дидактико-методическая компетентность представляет собой «сформированные способности формулировать и актуализировать цель и задачи самообразовательной и профессиональной деятельности; моделировать содержательную и процессуальную основу разных видов деятельности; диагностировать уровень обученности и воспитанности обучающихся; организовать процесс активного восприятия получаемой информации и процесс творческого воспроизведения знаний; осуществлять самоанализ и самоконтроль самостоятельной познавательной и профессиональной деятельности и корректировать ее в соответствии с поставленной целью и задачами; грамотной организации урока» [7, С. 14].

Согласно определению, данного Н.В. Грызловой, дидактико-методическая компетентность – «системное образование, являющееся отдельно взятым видом профессионально-педагогической компетентности, ориентированной на знания, умения, навыки творческой педагогической деятельности будущего учителя, на

формирование специальных умений профессиональной деятельности» [29, С. 10].

Близкое определение дает Т.Б. Руденко, понимающая дидактико-методическую компетентность как «систему знаний, умений, навыков и оптимальных сочетаний методов оперирования педагогическими объектами (технологическая карта учебной темы, информационные карты развития учащихся), необходимую для профессиональной деятельности учителя и позволяющую выделить данную компетентность как частный вид профессиональной компетентности, органически входя в неё» [105, С. 12].

Для учителя информатики в решении профессиональных задач крайне значима дидактико-методическая компетентность, т. к. кроме общих задач по организации образовательного процесса и цифровизации образования учителям разных предметов приходится решать методические задачи, связанные с постоянной трансформацией методов, средств и приемов обучения информатике, содержание которой, как метапредметной дисциплины, постоянно и быстро изменяется.

Под *дидактико-методической компетентностью будущего учителя информатики* мы понимаем отдельный вид профессионально-педагогической компетентности, ориентированный на индивидуальные способности учителя, его стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию в области теории и методики обучения предмету, творческое решение профессиональных задач с опорой на специальные умения и придание им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и предмету профессиональной деятельности.

С учетом положений указанных выше методологических подходов, которые позволяют учесть специфику профессиональной деятельности будущего учителя информатики выделим компоненты дидактико-методической компетентности: мотивационный, операционный, оценочный, которые

учитывают особенность данного вида компетентности и позволяют ее рассматривать системно и применять многофакторные критерии при оценке ее сформированности.

Мотивационный компонент дидактико-методической компетентности «определим на основе личностно-ориентированного подхода к обучению будущего учителя информатики, так как он включает в себя ценностные установки, связанные с будущей педагогической деятельностью: осознание значимости деятельности учителя информатики в современном мире, мотивы и цели получения образования в этом направлении и его совершенствования. Операционный компонент дидактико-методической компетентности мы выделяем, основываясь на системном и деятельностно-компетентностном подходах. Данный компонент предполагает использование общепедагогических, предметных, психологических знаний, а также знания в области методики обучения предмету для организации процесса обучения информатике, проведения внеклассной работы и научно-исследовательской работы с обучаемыми. Оценочный компонент дидактико-методической компетентности выделим с учетом использования личностно-ориентированного, системного и деятельностно-компетентностного подходов. Оценочный компонент включает в себя аналитические и рефлексивные знания, умения, которые позволяют анализировать результаты педагогической деятельности, устанавливать причинно-следственные связи при организации процесса обучения информатике, при проведении внеклассной работы и научно-исследовательской работы с обучаемыми. Также неотъемлемыми элементами этого компонента являются прогнозирование эффективности используемых форм, средств и методов обучения, сравнение прогнозов с результатами и коррекция своей деятельности с учетом самооценивания» [137].

Охарактеризуем *компоненты дидактико-методической компетентности* будущего учителя информатики.

Мотивационный компонент включает ценностные установки, связанные с

будущей дидактико-методической деятельностью: осознание значимости деятельности учителя информатики в современном мире и ценностное отношение к ней; мотивы и стремления к личностно-профессиональному росту и накоплению положительного опыта дидактико-методической деятельности.

Операционный – умения, предполагающие наличие способности учителя к организации обучения информатике, созданию цифровой образовательной среды и совершенствованию технологического инструментария дидактико-методической деятельности.

Оценочный компонент включает умения, обеспечивающие рефлексию собственной профессиональной эффективности, понимание специфической роли учителя информатики в условиях цифровизации образования.

Выделим *функции* каждого компонента.

1. Функциональное назначение мотивационного компонента дидактико-методической компетентности заключается в формировании ориентаций и мотивов к дидактико-методической деятельности и ценностного отношения к ней, а также личностных качеств, определяющих поведение по отношению к обучающимся в педагогической деятельности, накопление положительного опыта дидактико-методической деятельности, повышение мотивации и стремления к личностно-профессиональному росту; преодоление трудностей и решение задач профессиональной деятельности [136].

2. Функциональное назначение операционного компонента состоит в формировании и применении на практике знаний и умений по общей теории обучения, по методике обучения конкретной предметной области и по дисциплинам предметной подготовки, расширение технологического инструментария деятельности (методы, приемы, средства) [136].

3. Функциональное назначение оценочного компонента дидактико-методической компетентности включает знания и умения по внешней диагностике (оценивание и корректирование деятельности обучающихся) и

внутренней диагностике (самоанализ и корректирование деятельности) [136].

Нами были определены *показатели* сформированности дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики (табл. 1)

Таблица 1

Компоненты дидактико-методической компетентности
и показатели их сформированности

Компонент методики	Показатель сформированности дидактико-методической компетентности
Мотивационный	<ul style="list-style-type: none">- Осознает значимость деятельности учителя информатики в современном мире, в образовательной организации и в процессе цифровизации образования.- Проявляет стремление к личностно-профессиональному росту и накоплению положительного опыта дидактико-методической деятельности.- Демонстрирует стремление к участию в профессиональных конкурсах, связанных с обучением информатике.- Проявляет интерес к дидактико-методической деятельности
Операционный	<ul style="list-style-type: none">- Владеет основными методами и средствами обучения информатике.- Умеет использовать различные формы организации учебной деятельности в соответствии с задачами обучения информатике (на уроках и во внеурочной работе).- Способен осуществлять дидактико-методическую и исследовательскую деятельность в области обучения информатике и совершенствовать технологический инструментарий дидактико-методической деятельности.- Умеет применять умения по организации научно-

	<p>исследовательской деятельности учащихся по информатике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеет приемами использования цифровой образовательной среды для повышения эффективности процесса обучения информатике
Оценочный	<ul style="list-style-type: none"> - Способен осуществлять рефлексию собственной профессиональной эффективности. - Умеет устанавливать причинно-следственные связи при организации процесса обучения информатике, проведении внеклассной и внеурочной работы, научно-исследовательской работы обучающихся. - Владеет приемами прогнозирования эффективности использования форм, средств и методов обучения, сравнения прогнозов с результатами и коррекции собственной профессиональной (в т.ч. и дидактико-методической) деятельности. - Осознает специфическую роль учителя информатики и процесса обучения информатике как метапредметной дисциплины с быстро меняющимся содержанием

Сущностное содержание системного подхода заключается «в относительной самостоятельности компонентов, которые рассматриваются во взаимосвязи, в системе с другими, при этом за систему принимается как любой объект, так и элемент более крупной, объемлющей его системы» [137]. В связи с этим системный подход в формировании дидактико-методической компетентности будущих учителей заключается в том, что «относительно самостоятельные компоненты компетентности рассматриваются во взаимосвязи, в системе с другими, при этом любой объект рассматривается и как система, и как элемент более крупной, объемлющей его системы» [137].

Личностно-ориентированный подход в формировании дидактической компетентности студентов педагогического вуза проявляется «в формировании личности, способной к самоопределению, самообразованию, саморегуляции и социально-экономической самоактуализации» [78].

Компетентностный подход обеспечивает «выявление возможностей совершенствования процесса образования через согласование его организации, содержания, результатов с потребностями социума, определение и обоснование соответствующего этому состава компетенций, позволяющих личности продуктивно взаимодействовать с окружающей средой» [137].

Деятельностный подход ориентирует на исследование педагогических процессов и явлений «в логике целостного рассмотрения всех основных компонентов деятельности: потребностей мотивов, целей, действий, операций, способов регулирования, контроля и анализа достигаемых результатов» [137]. В связи с этим в содержание понятия «дидактико-методическая компетентность» включаются «такие компоненты, как внутренние средства деятельности, ориентировочная и исполнительная части действия, содержательный и процессуальные, когнитивные и операциональные компоненты, поэтому любой вид компетентности определяется деятельностью и одновременно является её предпосылкой» [137].

С позиций деятельностного подхода в определении дидактико-методической компетентности учителя подчеркивается необходимость единства теоретической и практической готовности учителя осуществлять педагогическую и методическую деятельность, включая в ее структуру различные умения, характеризующие эту готовность [78].

Для оценки сформированности дидактико-методической компетентности учителя определим *критерии*.

Исходя из того, что понятие критерий означает средство для суждения, на основании чего производится оценка, классификация или определение предмета

исследования, будем рассматривать профессиональные компетенции, а также знания и умения, приобретаемые в процессе подготовки будущего учителя, обучающегося по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика», «Информатика» и «Физика», «Информатика», в качестве критериев сформированности дидактико-методической компетентности.

Выделим основные критерии сформированности компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Основные критерии сформированности мотивационного компонента:

- определение основных целей личного образования в предметных областях: информатика, психология, педагогика, методика преподавания информатики и т.п. (КРМ1);
- реализация поставленных целей через изучение дисциплин предметной и методической подготовки бакалавра по профилю «Информатика» (КРМ2);
- реализация поставленных целей через систему повышения квалификации (офлайн обучение), дистанционном обучении (онлайн обучение) (КРМ3);
- участие в профессиональных конкурсах по направлению «Педагогическое образование» профиль «Информатика» (КРМ4);
- участие в деятельности учебных заведений в качестве помощника учителя информатики, классного руководителя, организаторов олимпиад, образовательных курсов и т.п. (КРМ5).

При определении критериев сформированности операционного и оценочного компонентов будем понимать готовность к их выполнению, реализации, применению, использованию, так как рассматривается процесс подготовки будущего учителя информатики при обучении в бакалавриате.

Основные критерии сформированности операционного компонента:

- реализация основ теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности (КРОП1);

- использование знаний и умений предметной и методической подготовки для осуществления учебной и методической деятельности по информатике (КРОП2);
- выполнение требований образовательных стандартов через реализацию образовательных программ по информатике (КРОП3);
- использование различных форм организации учебной деятельности в соответствии с задачами процесса обучения информатике (КРОП4);
- использование различных методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике (КРОП5);
- применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации внеклассной работы по информатике (КРОП6);
- применение знаний и умений предметной и методической подготовки для решения исследовательских задач в области преподавания информатики (КРОП7);
- применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации научно-исследовательской деятельности учащихся по информатике (КРОП8);
- использование информационных технологий для повышения эффективности процесса обучения информатике (КРОП9).

Основные критерии сформированности оценочного компонента:

- проведение аспектного анализа урока и внеклассных мероприятий по информатике, включая анализ собственной деятельности (КРОЦ1);
- определение уровня и качества знаний обучающихся по информатике (КРОЦ2);
- прогнозирование эффективности применяемых форм, средств, методов и приемов обучения информатике (КРОЦ3);
- сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью

коррекции педагогической деятельности (КРОЦ4).

Необходимо подчеркнуть, что дидактико-методическая компетентность, как и любой другой вид компетентности, имеет уровневый характер.

Степень сформированности компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики позволяет выделить уровни сформированности.

Исследователи по-разному определяют уровни сформированности дидактико-методической компетентности.

Так, например, О.Б. Даутова в своих работах определяет «репродуктивный, эвристический, креативный уровни сформированности дидактической компетентности» [93]. Ж.А. Мовсесян и Н.В. Грызлова выделяет три уровня сформированности дидактической компетентности: низкий, средний и высокий. Возьмем за основу в своем исследовании деление на низкий, средний, высокий уровни, что является достаточным для дифференцирования одного уровня от другого по основным характеристикам.

Каждый уровень определяется особенностями проявления компонентов данной компетентности в рамках изучения информатических и методических дисциплин и практик.

Представим характеристику уровней.

Низкий уровень
Студент имеет слабые представления о значимости деятельности учителя информатики; практически не проявляет стремления к личностно-профессиональному росту и накоплению положительного опыта дидактико-методической деятельности, негативно относится к участию в профессиональных конкурсах, связанных с обучением информатике; не владеет основными методами и средствами обучения информатике, осуществления дидактико-методической и исследовательской деятельности в области обучения информатике и совершенствования их технологического инструментария, приемами ис-

пользования различных форм организации учебной деятельности. Оценочные действия проводит по указанию преподавателя.

Средний уровень

Студент имеет фрагментарные представления о значимости деятельности учителя информатики; эпизодически проявляет стремление к накоплению опыта дидактико-методической деятельности; владеет типовыми методами и средствами обучения информатике, осуществления дидактико-методической деятельности в области обучения информатике; в отдельных ситуациях применяет технологический инструментарий дидактико-методической деятельности. Грамотно решает типовые профессиональные задачи. Умеет устанавливать причинно-следственные связи при организации процесса обучения информатике, при проведении внеклассной и внеурочной работы, научно-исследовательской работы обучающихся.

Высокий уровень

Студент имеет полные и системные знания о деятельности учителя информатики; стремится накопить положительный опыт дидактико-методической деятельности; обладает высокой адаптивностью к изменениям образовательной среды. Сформированы методы и средства обучения информатике, осуществления дидактико-методической деятельности в области обучения информатике; творчески применяет технологический инструментарий дидактико-методической деятельности. Продуктивно решает типовые дидактические и методические задачи. Целесообразно проводит рефлексию собственной профессиональной эффективности. Владеет приемами прогнозирования эффективности использования форм, средств и методов обучения, сравнения прогнозов с результатами и коррекции собственной профессиональной (в т.ч. и дидактико-методической) деятельности.

Таким образом, *низкий уровень* свидетельствует об отсутствии понимания ценности знаний о дидактико-методической деятельности и опыте владения ее инструментарием; о несформированности приемов использования типовых методов и средств обучения информатике; *средний уровень* характеризуется эпизодическим проявлением стремления к накоплению опыта дидактико-методической деятельности и осуществления ее в области обучения информатике; владением типовыми методами и средствами обучения информатике; *высокий уровень* определяется полнотой и системностью знаний о решении профессиональных задач в области обучения информатике; стремлением к накоплению целостного и положительного опыта дидактико-методической деятельности; творческим применением технологического инструментария указанной деятельности с учетом самостоятельно составленных прогнозов его эффективности при решении дидактических и методических задач. Каждый уровень определяется особенностями проявления компонентов данной компетентности в рамках изучения информатических и методических дисциплин и практик.

Формирование указанной компетентности будущего учителя информатики рассматривается как поэтапный процесс, включающий следующие *этапы*:

1) информационно-мотивирующий (обеспечение положительной мотивации к дидактической и методической деятельности, изучению информатических дисциплин);

2) инструментальный (формирование технологического инструментария дидактико-методической деятельности и системы умений, необходимых для решения как типовых, так и творческих профессиональных задач в области обучения информатике через освоение содержания предметно-методических дисциплин);

3) рефлексивно-проектировочный (формирование опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов

повышения ее эффективности в ходе производственной (педагогической) практики.

Целями первого этапа является формирование мотивации к профессионально-педагогической деятельности, потребности и интереса к овладению необходимыми теоретическими и практическими знаниями и умениями.

На данном этапе происходит формирование мотивационного и операционного компонентов (теория и практика по дисциплинам предметной и методической подготовки в конкретной предметной области, использованием полученных знаний на учебной, технологической и педагогической практиках).

Цели второго этапа заключаются в интеграции психолого-педагогической, предметной и методической подготовок, систематизации и актуализации знаний и умений, необходимых для решения как типовых, так и творческих профессиональных задач.

На данном этапе осуществляется формирование мотивационного и операционного компонентов (осознание своего профессионального выбора, реализуется технология обучения, стратегия подготовки, определяются цели, формы работы, методы обучения).

Цели третьего этапа: для формирования общепедагогических и методических (по конкретной предметной области) знаний и умений для формирования дидактико-методической компетентности на основе использования рефлексии с целью анализа своей педагогической деятельности, результатов процесса обучения, прогнозирования затруднений обучающихся, проектирования образовательных траекторий обучающихся, проектирования деятельности по развитию личных общепедагогических и методических знаний, умений и всего процесса обучения в целом с целью повышения его эффективности.

На данном этапе формируются все три компонента дидактико-методической компетентности: мотивационный, операционный и оценочный компоненты.

Отметим, что формирование каждого из компонентов дидактико-методической компетентности происходит на протяжении нескольких этапов, поэтому нет четкой границы между этапами. Каждый этап связан с предыдущим и последующим, что отражается на целостности модели и непрерывности процесса формирования дидактико-методической компетентности.

На информационно-мотивирующем этапе начинается формирование мотивационного (основного компонента для этого этапа) и операционного (дополнительного) компонентов дидактико-методической компетентности с последующим переходом на практико-прикладной этап.

На инструментальном этапе формируются мотивационный (в качестве дополнительного компонента для этого этапа) и операционный (основной) компоненты.

Рефлексивно-проектировочный этап продолжает формирование мотивационного (дополнительный) и операционного (дополнительный) компонентов дидактико-методической компетентности, а также начинает формировать оценочный компонент (основной) для этого этапа.

Формирование компонентов дидактико-методической компетентности (мотивационного и операционного при переходе с первого этапа (информационно-мотивирующего) на второй этап (операционный) представлено на рисунке 1.

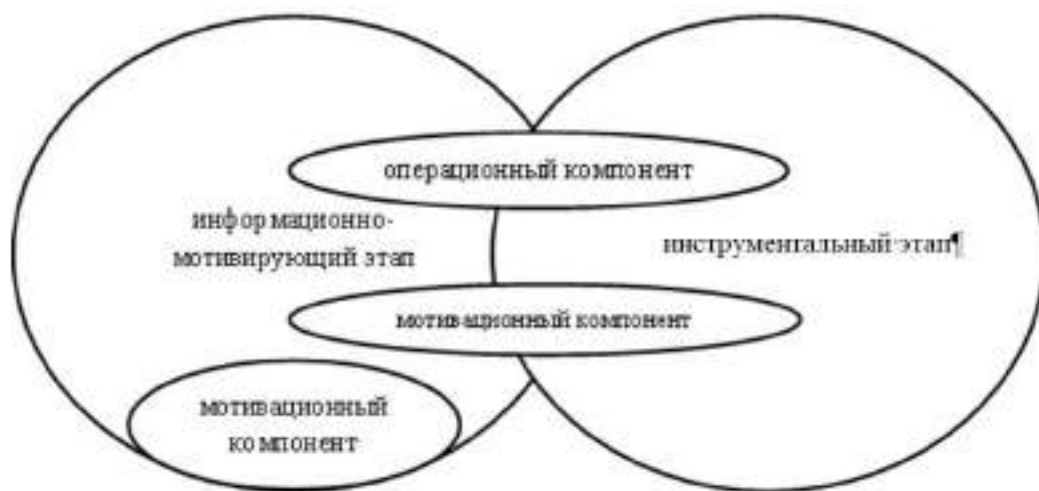


Рисунок 1. Взаимосвязь информационно-мотивирующего и инструментального этапов через мотивационный и операционный компоненты

Формирование компонентов дидактико-методической компетентности (мотивационного и операционного при переходе со второго этапа (инструментального) на третий этап (рефлексивно-проектировочный) представлено на рисунке 2.



Рисунок 2. Взаимосвязь инструментального и рефлексивно-проектировочного этапов через мотивационный и операционный компоненты

Опишем требования к знаниям и умениям будущего учителя в соответствии с ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с дву-

мя профилями подготовки)», дополняющими характеристику уровней сформированности дидактико-методической компетентности (табл. 2).

Таблица 2

Показатели сформированности операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности

Компонент ДМК	Требования к		
	знаниям	умениям	владению навыками
<i>Операционный</i>			
КРОП1: реализация основ теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности	содержание предметной области «Информатика»; ставить образовательные, развивающие, воспитательные цели урока при обучении любой теме по информатике; структуру уроков разных типов; методы и формы обучения информатике; пути и средства развития познавательной активности учащихся; способы организации самостоятельной работы учащихся	применять знание содержания предметной области «Информатика» для реализации образовательных, развивающих, воспитательных целей урока при обучении любой теме по информатике; разрабатывать уроки разных типов; использовать разнообразные методы и формы обучения информатике для повышения эффективности процесса обучения; определять пути и средства развития познавательной активности учащихся; организовывать самостоятельную работу учащихся на уроке и вне урока	использования содержания предметной области «Информатика», методы обучения, организационные формами и средствами ИТ для достижения целей и результатов, определяемых стандартами, примерными программами и рабочими программами по информатике
КРОП2: использование знаний и умений предметной и методической подготовки для осуществления	особенности использования инклюзивных технологий при обучении информатике	проектировать специальные условия для применения инклюзивных технологий при	осуществления деятельности по проектированию и использованию инклюзивных технологий при

<p>учебной и методической деятельности по информатике</p>		<p>обучении информатике и применять их для индивидуализации обучения учащихся с особыми образовательными потребностями; разрабатывать учебно-методические материалы для проведения занятий с учащимися с особыми образовательными потребностями</p>	<p>обучении информатике</p>
<p>КРОПЗ: выполнение требований образовательных стандартов через реализацию образовательных программ по информатике</p>	<p>требования стандарта основного образования и стандарта общего среднего образования для основной школы и полной школы к результатам освоения основной образовательной программы: личностным, метапредметным, предметным; структуру рабочей программы по информатике</p>	<p>реализовывать обучение предметной области «Информатика» с учетом требований стандартов к формированию личностных, метапредметных, предметных результатов; разрабатывать рабочую и авторскую программы по информатике на основе примерной программы</p>	<p>обучения предметной области «Информатика» с учетом требований стандартов к формированию личностных, метапредметных, предметных результатов; разработки рабочей и авторской программ на основе примерной программы</p>
<p>КРОП4: использование различных форм организации учебной деятельности (по количеству участников) в соответствии с задачами процесса обучения информатике</p>	<p>особенности использования индивидуальной, парной, групповой и фронтальной форм работы в процессе обучения</p>	<p>реализовать индивидуальную, парную, групповую и фронтальную формы организации учебной деятельности в зависимости от поставленных образовательных, воспитательных и развивающих задач в урока и внеклассной работы</p>	<p>использования использования различных форм организации учебной деятельности (по количеству участников) в соответствии с задачами процесса обучения информатике</p>

<p>КРОП5: использование различных методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике</p>	<p>классификацию методов обучения по разным основаниям; особенности методов и возможности использования при обучении информатике</p>	<p>отбирать методы обучения для организации процесса обучения информатике в соответствии с дидактической целью, планируемыми характером познавательной деятельности и степенью активности обучающихся</p>	<p>использования различных методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике</p>
<p>КРОП6: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации внеклассной работы по информатике</p>	<p>цели, задачи, функции, виды внеклассной работы, особенности внеклассной работы по информатике</p>	<p>планировать внеклассную работу, отбирать содержательный материал для проведения внеклассного мероприятия, разрабатывать сценарии внеклассных мероприятий; организовывать и проводить внеклассные мероприятия с учетом возрастных особенностей учащихся; разрабатывать программы для организации деятельности кружка и факультатива по информатике или адаптировать авторские</p>	<p>проведения: тематических классных часов, викторин, деловых игр, вечеров, олимпиад по информатике и т.п.; разработки сценариев выше перечисленных мероприятий и заданий для них; организации деятельности кружков и факультативов по информатике</p>
<p>КРОП7: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для решения исследовательских задач в области преподавания информатики</p>	<p>содержание предметной области «Информатика» и содержание дисциплины «Методика обучения информатике» на уровне, достаточном</p>	<p>использовать знания предметной области «Информатика» и дисциплины «Методика обучения информатике» для проведения собственных</p>	<p>выступления на научных мероприятиях; участия в деятельности научных сообществ; использования программ визуализации данных,</p>

	для проведения научно-исследовательской деятельности по этим направлениям как индивидуальной, так и в составе научных коллективов (факультета, университета и т.п.)	научных исследований, уметь представлять результаты исследований на научных мероприятиях (заседаниях научных обществ, конференциях и т.п.), публиковать результаты исследований	программ презентаций, программ статистической обработки данных
КРОП8: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации научно-исследовательской деятельности учащихся по информатике	содержание предметной области «Информатика» на уровне, достаточном для постановки проблемных задач по информатике для организации НИР учащихся; психофизиологические возрастные особенности учащихся	формулировать проблемные задачи по информатике для НИР и организовывать индивидуальную и групповую научно-исследовательскую деятельность учащихся, в том числе, с использованием кейс-метода, метода проектов с учетом психофизиологических возрастных особенностей учащихся	постановки проблемных задач по информатике для НИР и организации индивидуальной и групповой научно-исследовательской деятельности учащихся, в том числе, с использованием кейс-метода, метода проектов с учетом психофизиологических возрастных особенностей учащихся
КРОП9: использование информационных технологий для повышения эффективности процесса обучения информатике	возможности и особенности использования информационных технологий в образовании	отбирать информационные технологии, конкретные программные средства, онлайн сервисы для процесса обучения информатике; для разработки электронных образовательных ресурсов и их методического сопровождения с целью повышения эффективности	навыками использования информационных технологий для повышения эффективности процесса обучения информатике

		процесса обучения информатике	
<i>Оценочный</i>			
<p>КРОЦ1: проведение аспектного анализа урока и внеклассных мероприятий по информатике, включая анализ собственной деятельности</p>	<p>1) основные аспекты анализа урока и внеклассного мероприятия: - цели урока и внеклассного мероприятия; - структуры и организации урока и внеклассного мероприятия; - содержания урока и внеклассного мероприятия; - деятельности учителя на уроке и при проведении внеклассного мероприятия; - деятельности учащихся на уроке и при проведении внеклассного мероприятия; - домашнего задания на уроке; - санитарно-гигиенических условий урока и внеклассного мероприятия; - психологического аспекта урока и внеклассного мероприятия; 2) качественные характеристики деятельности учителя на уроке и при проведении внеклассного мероприятия: - целенаправленность деятельности на</p>	<p>использовать знание основных аспектов анализа урока и внеклассного мероприятия для повышения их эффективности.</p>	<p>повышения эффективности урока и внеклассного мероприятия на основе проведенного для них аспектного анализа</p>

	<p>уроке и при проведении внеклассного мероприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характер отношений с учащимися; - индивидуально-личностный подход к учащимся; - дифференцированный подход к обучению; - умение приводить в соответствие содержание учебного материала и содержание внеклассного мероприятия в соответствии с целями, задачами и психофизиологическими особенностями учащихся; - методы обучения и формы организации познавательной деятельности учащихся 		
КРОЦ2: определение уровня и качества знаний обучающихся по информатике	<p>возможности и особенности методов устного и письменного контроля знаний, систем дистанционного обучения, онлайн-сервисов; методы получения обратной информации</p>	<p>использовать различные методы устного и письменного контроля; системы дистанционного обучения; онлайн сервисы; проводить учет и оценивание ЗУН</p>	<p>использования методов получения обратной связи; проведения контрольных занятий; учета и оценивания ЗУН</p>
КРОЦ3: прогнозирование эффективности применяемых форм, средств, методов и	<p>наиболее рациональные методы, приёмы и средства обучения, соответствующие основной</p>	<p>использовать наиболее рациональные методы, приёмы и средства обучения,</p>	<p>использования наиболее рациональных методов, приёмов и средств обучения,</p>

приемов обучения информатике	дидактической цели урока, а также позволяющие обеспечить познавательную активность и самостоятельность учащихся	соответствующие основной дидактической цели урока, а также позволяющие обеспечить познавательную активность и самостоятельность учащихся	соответствующих основной дидактической цели урока, а также позволяющие обеспечить познавательную активность и самостоятельность учащихся
КРОЦ4: сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью коррекции педагогической деятельности	способы коррекции педагогической деятельности в зависимости от результатов обучения	вносить изменения в методику обучения с целью достижения требуемого результата	корректировки в использовании методов, организационных форм, средств обучения с целью достижения требуемого результата

Показатели, представленные в таблице 2, позволяют выявить и охарактеризовать уровни сформированности дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики в ходе опытно-экспериментальной работы (см. параграф 2.2 диссертации).

Принимая «во внимание общее понимание сущности компетентностей в образовательной области, опираясь на научные исследования специфики методической и дидактической компетентностей педагога, анализ различных подходов к определениям дидактической и методической компетентности, а также, учитывая особенности профессионально-педагогической подготовки и его педагогической деятельности, мы в своем исследовании пришли к выводу, что формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя, рассматриваемой как единое целое, позволяет эффективно выстраивать процесс его предметно-методической подготовки» [136].

Из выше сказанного сделаем вывод, что дидактико-методическая компетентность учителя формируется в процессе овладения комплексом стратегических, тактических, оперативных умений специалиста и придания им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и пред-

мету профессиональной деятельности, поэтому и процесс оценивания ее сформированности должен быть системным, интегрированным и учитывать многофакторность процесса становления компетентности.

1.2. КЕЙС-МЕТОД КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Кейс-метод или метод конкретных ситуаций – «метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций» [135]. Данный метод можно отнести к неигровым имитационным активным методам обучения.

К.Ф. Хэррид [152] отмечает три основных преимущества в использовании кейс-метода при изучении наук.

1. «Использование кейс-метода в науке поощряет студентов критически оценивать новые научные открытия, о которых они слышат в СМИ, читают в интернете. Это позволяет им понять закономерности развития науки, ее ограничения, быть в состоянии критически осмыслить полученную информацию. Это становится особенно актуальным для современного студента, так как информационные технологии в последнее время стремительно развивается, и специалисту необходимо самостоятельно интегрировать новые научные открытия, технологии в процессе своей профессиональной жизни» [152].

2. «Процесс анализа случая является индуктивным, а не дедуктивным. Фокус активности смещается на студентов, на их взаимодействие. Деятельность преподавателя направлена главным образом не на изложение готовых знаний и их воспроизведение, а на самостоятельное овладение студентами знаний в процессе активной познавательной деятельности» [152].

3. «Метод конкретных ситуаций направлен на развитие навыков анализа и принятия решений, что позволяет влиять на степень усвоения учебного материала. Студенту необходимо совершить двойной переход: от знака (информации) – к мысли, а от мысли – к действию, поступку» [152].

К отличительным признакам кейс-метода, по мнению Ю.П. Сурмина [114], Л.Б. Барнса [8], А.М. Долгорукова [36], относят проблемность и адекватность учебно-познавательной деятельности.

Адекватность учебно-познавательной деятельности при использовании кейс-метода при обучении студентов соотносится с характером приобретаемых практических задач и функций обучаемого, что формирует эмоционально-личностное восприятие учебного материала. Принцип проблемности кейс-метода основан на введении студента в проблемную ситуацию, для решения которой его знаний недостаточно, что мотивирует его активно формировать новые знания при помощи преподавателя и участия других обучающихся, ориентируясь на профессиональный и жизненный опыт, логику и здравый смысл.

Для кейс-метода, по мнению А.М. Долгорукова, характерно «определение проблемы (проблемной ситуации), а также возможных путей ее решения через содержание непосредственно кейса» [36]. Кейс рассматривается в двух аспектах: техническое задание и источник информации для построения различных вариантов действий по разрешению ситуации.

В качестве цели использования кейс-метода М.А. Никитина [91], А.С. Бахтина [9] выделяют совместный анализ конкретной ситуации и выбор практического решения с последующей оценкой предложенных вариантов. Следует отметить одну важную особенность данного метода – «результатом его применения являются не только освоения знаний, но и приобретения опыта решения учебных и учебно-профессиональных задач» [67]. А.Ю. Клыбин обращает внимание на то, что «при использовании кейс-метода в процессе

обучения деятельность обучающегося носит продуктивный, поисковой и творческий характер» [56].

Анализ исследований по проблемам обучения с использованием кейс-технологии показал, что большинство авторов в структуру кейса в качестве основных включают такие компоненты, как «описание ситуационной задачи и задания к кейсу» [9]. При этом в отдельных случаях в структуре кейса включаются и дополнительные материалы, такие, как иллюстрации, статистические данные, список рекомендуемой литературы и др.

Исследователи выделяют в качестве основного элемента кейс-метода кейс.

Согласно Ю.П. Сурмину кейс – это «отражение результата деятельности преподавателя и представляет собой практическую модель ситуации» [114]. Н.Э. Камбалина определяет кейс «как единый информационный комплекс, состоящий из учебной информация, необходимой для анализа кейса, описания конкретной ситуации и задания к кейсу» [53]. Под кейсом О.С. Маркович понимает совокупность учебных материалов с описанием ситуационной задачи [77].

В рамках нашего исследования мы будем придерживаться позиции, что кейс – это педагогический инструмент, представляющий собой специально подготовленный учебный материал, содержащий описание проблемной ситуации, которая требует решения.

О.С. Маркович дополнила структуру кейса программными «средства для решения задачи (средствами информационных технологий, необходимых для решения основной ситуационной задачи)» [77].

При этом некоторые исследователи (И.В. Гладких, Е.А. Михайлова и др.) выделяют особый вид кейса – учебный.

Мы придерживаемся позиции, что учебный кейс – это «учебно-методический материал, ориентированный на конкретную аудиторию, представляющий возможность самостоятельного анализа и поиска решения

проблемной ситуации на основе предоставленной информации, с помощью которого достигаются определенные учебные цели» [30].

Под *кейсом* будем понимать специально организованный учебный материал, полученный путем трансформации традиционного предметного текста (или информационного сообщения) на основе ситуационного аспекта проблемной ситуации, требующей решения с использованием знаний в области информатики или программных средств.

Исходя из вышесказанного, учебный кейс должен включать в себя «ситуацию, контекст ситуации, комментарий ситуации, задания для работы с кейсом, приложения и программные средства для решения задачи» [77]. Приложения могут содержать инструкции, статьи, схемы, диаграммы, таблицы, изображения, аудио-видео материалы, файлы различных приложений, отчеты, список интернет-ресурсов и т.п.

Согласно М.В. Плотникову, О.С. Чернявской, Ю.В. Кузнецовой [98] классификация учебных кейсов может производиться по различным признакам.

Представим классификацию, используя идеи А.А. Ляш (рис. 3).

Сложность

- иллюстративные учебные ситуации-кейсы, цель которых – на определенном практическом примере обучить студентов алгоритму принятия правильного решения в определенной ситуации
- учебные ситуации-кейсы с формированием проблемы, в которых описывается ситуация в конкретный период времени, выявляются и четко формулируются проблемы с целью диагностирования ситуации и самостоятельного принятия решения по указанной проблеме
- учебные ситуации-кейсы, в которых описывается более сложная, чем в предыдущем варианте ситуация, где проблема четко не выявлена, а представлена в статистических данных, оценках общественного мнения и т.д., с целью самостоятельного выявления проблемы и указанием альтернативных путей ее решения
- прикладные упражнения, в которых описывается конкретная сложившаяся ситуация, предлагается найти пути выхода из нее; цель такого кейса – поиск путей решения проблемы

Цели и задачи процесса обучения

- кейсы, обучающие анализу и оценке
- кейсы, обучающие решению проблем и принятию решений; кейсы, иллюстрирующие проблему, решение или концепцию в целом

Содержание представленной информации

- «мертвые» кейсы, в которых содержится вся необходимая для анализа информация
- «живые» кейсы, построенные так, чтобы спровоцировать студентов на поиск дополнительной информации для анализа

Наличие сюжета

- сюжетные кейсы, содержащие рассказ о произошедших событиях, включают действия лиц и организаций;
- бессюжетные кейсы, как правило, прячущие сюжет, потому что четкое изложение сюжета в значительной степени раскрывает решение и представляющие собой совокупность статистических материалов, расчетов, выкладок, которые должны помочь диагностике ситуации, восстановлению сюжета

Рисунок 3. Классификация учебных кейсов (по А.А. Ляш [67])

Н. Федяниным и В. Давиденко представлена следующая классификация, в которой акцентируется внимание на объеме и структуре кейсов:

– структурированный (highlystructured) «кейс», в котором «дается минимальное количество дополнительной информации; при работе с ним студент должен применить определенную модель или формулу; у задач этого типа существует оптимальное решение» [141];

– «маленькие наброски» (shortvignettes), содержащие, как правило, от одной до десяти страниц текста и одну две страницы приложений; они «знакомят только с ключевыми понятиями, и при их разборе студент должен опираться еще и на собственные знания» [141];

– большие неструктурированные «кейсы» (longunstructuredcases) объемом до 50 страниц – самый сложный из всех видов учебных заданий такого рода;

«информация в них дается очень подробная, в том числе и совершенно ненужная; самые необходимые для разбора сведения, наоборот, могут отсутствовать; студент должен распознать такие «подвохи» и справиться с ними» [141];

– первооткрывательские «кейсы» (groundbreakingcases), при разборе которых от студентов «требуется не только применить уже усвоенные теоретические знания и практические навыки, но и предлагать нечто новое; при этом студенты и преподаватели выступают в роли исследователей» [141].

Содержательная составляющая кейсов реализуется в проблемной ситуации и определяется содержанием школьного предмета «Информатика» и содержанием дисциплин подготовки в вузе, конкретизированным в рабочих программах дисциплин, учебных, учебно-методических пособиях.

Дисциплинами предметной подготовки будущего учителя информатики вузе являются: «Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум решения задач на ЭВМ» и т.п. Содержание данных дисциплин расширяет содержание школьного курса информатики через выполнение проблемных предметно-ориентированных задач, положенных в основу кейса, а также для пропедевтики основных знаний и умений по использованию кейс-метода.

Таким образом, использование содержания данных дисциплин для разработки проблемных ситуаций кейсов будет способствовать формированию операционного компонента дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики, основой которого является углубленное знание содержания предметной области «Информатика» и владение умениями по основным ее разделам. Преодоление затруднений при выполнении кейс-заданий, участие в командной (групповой) работе над заданиями на

дисциплинах предметной подготовки способствуют личностно-профессиональному росту, пропедевтике профессиональных умений по использованию кейс-метода, что способствует повышению мотивации к овладению профессией.

Дисциплинами методической подготовки будущего учителя являются: «Методика обучения информатики», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики» и т.п.

Дисциплина «Методика обучения информатики» направлена на приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для преподавания информатики в различных условиях технического и программно-методического обеспечения, а также обеспечения изучения научных и психолого-педагогических основ структуры и содержания курса информатики на уровне среднего общего образования.

На основе анализа ОПОП, учебных пособий и рабочих программ по указанной дисциплине, можно выделить следующие ключевые темы: методическая система обучения информатике в общеобразовательной школе; система целей и задач обучения информатике школьников; общая структура обучения информатике в общеобразовательной школе: этапы, уровни, процессы; организация процесса обучения информатике в общеобразовательной школе; сходство и различие форм и методов обучения информатике на базовом и углубленном уровнях; система средств обучения информатике на основе ИКТ; профильное и углубленное обучение информатике в общеобразовательной школе: основные методические концепции; активизация познавательной деятельности учащихся в профильном обучении информатике; ИКТ-компетентность учителя информатики и темы по частной методике, связанные с разделами и темами школьного курса информатики.

Основными разделами курса «Методика обучения информатике», по мнению М.П. Лапчика, являются: «1) общие вопросы методики преподавания

(предмет информатики, цели задачи, содержание, стандарты, методы и организационные формы обучения, средства обучения информатики); 2) методика преподавания базового курса (методика изучения основных понятий, основных информационных процессов, методика изучения аппаратных средств, методика изучения программных средств вычислительной техники, методика изучения программных средств, методика обучения моделированию и алгоритмизации, методика обучения языкам программирования, методика обучения информационно-коммуникационным технологиям, методика обучения решению задач базового курса); 3) методика преподавания профильных курсов информатики (профильные курсы, ориентированные: на программирование, на обработку текстовой, числовой, графической информации и т.д.); 4) методика обучения информатике в начальной школе; 5) методика обучения школьников с применением информационных технологий» [118].

Для формирования знаний о способах и содержании организации внеурочного обучения информатике будущими учителями информатики изучается дисциплина «Внеурочные формы преподавания информатики». В содержание данной дисциплины входят следующие темы: «внеурочная деятельность и внеурочные формы работы по информатике; функции и принципы внеурочной работы по информатике; содержание внеурочной работы по информатике; классификации внеурочных форм по информатике с различными основаниями; краткая характеристика различных форм внеурочной работы; планирование и этапы внеурочной работы по информатике; кружки, научные общества по информатике; виды постоянно действующих организаций по информатике; различные формы заочного и дистанционного обучения учащихся по информатике; внеурочные мероприятия по информатике; этапы и особенности подготовки внеурочного мероприятия по информатике; особенности организации индивидуальной внеурочной работы учащихся по информатике; устранение пробелов в знаниях, умениях и навыков учащихся по

информатике; содержание олимпиадных задач; методика подготовки к олимпиадам» [136].

Основное содержание дисциплины «Информационные технологии в образовании» направлено на «углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, а также формирование компьютерной грамотности, базовых практических знаний и навыков использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности» [136].

При изучении выше перечисленных дисциплин будущие учителя информатики учатся: «реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов» [99]; «использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов» [99]; «осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся» [99]; «организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности» [99]; «проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся и траектории своего профессионального роста и личностного развития» [99]; «использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования» [99]; «руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся; реализовывать основы теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности» [99].

Таким образом, при освоении содержания этих дисциплин происходит формирование компонентов дидактико-методической компетентности

(мотивационного, операционного, оценочного) за счет приобретения необходимых знаний, умений, навыков, которые востребованы в будущей педагогической деятельности и могут применяться в период прохождения практик. Проведенный анализ содержания дисциплин предметной и методической подготовки позволяет сделать вывод, что оно может быть использовано в основе проблемных ситуаций кейсов, а также позволяет применять кейс-метод при изучении данных дисциплин для формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики.

Для использования в процессе предметных и методических дисциплин с целью формирования дидактико-методической компетентности (мотивационного, операционного и оценочного компонентов) с учетом разработанных (см. параграф 1.1) критериев и показателей разделим кейсы на учебные и методические.

Учебные кейсы:

1. Учебные кейсы для использования на дисциплинах предметной подготовки назовем **учебно-профильными**. «Разрабатываются преподавателями по дисциплинам предметной подготовки для профиля «Информатика»: «Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум решения задач на ЭВМ» и т.п.» [135].

Набор дисциплин вариативен, определяется ОПОП.

2. Учебные кейсы для использования в образовательном процессе (школы или колледжа) назовем **учебно-дидактическими**. «Разрабатываются студентами на занятиях по дисциплинам: «Методика преподавания информатики», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и т.п. Также могут быть предложены преподавателями данных дисциплин для выполнения, анализа,

рецензирования, модификации» [135].

В соответствии с результатами анализа содержания дисциплин методической подготовки выделим следующие виды кейсов:

- кейсы по разделам предметной области «Информатика»;
- кейсы для проведения внеклассной работы по предмету;
- кейсы для реализации межпредметных связей;
- кейсы для проведения научно-исследовательской работы с обучаемыми.

Методические кейсы

Методические кейсы разрабатываются преподавателями для использования в образовательном процессе вуза на занятиях по методическим дисциплинам: «Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики» и т.п.

Выделим следующие виды кейсов, которые позволят отразить содержательную составляющую данных дисциплин:

- «кейсы, ориентированные на знание содержания предметной области информатика»;
- кейсы на владение методами обучения;
- кейсы на владение организационными формами обучения (индивидуальная, парная, групповая, фронтальная);
- кейсы на использование информационных технологий при обучении информатике» [135].

Будем использовать следующие обозначения: УК – учебные кейсы, МК – методические кейсы, ИКБ – информационно-координирующий блок, ПБ – практический блок, КБ – контролирующий блок.

- **Учебные кейсы (УК)**

- *Учебно-профильные кейсы (УПК);*
- *Учебно-дидактические кейсы (УДК):*
 - кейсы по разделам предметной области информатика (УДКПО):
 - УДКПО1
 - УДКПО2
 - кейсы для проведения внеклассной работы (УДКВР):
 - УДКВР1
 - УДКВР2
 - кейсы для реализации и межпредметной связи (УДКМС):
 - УДКМС1
 - УДКМС2
 - кейсы для проведения научно-исследовательской работы с обучающимися (УДКНИР):
 - УДКНИР1
 - УДКНИР2

Рисунок 4. Типология учебно-дидактических кейсов

Методические кейсы «подразделяются на:

- 1) кейсы, ориентированные на знание предмета, содержания школьного курса информатики, нормативных документов, определяющих процесс обучения в школе;
- 2) кейсы на владение методами обучения;
- 3) кейсы на владение организационными формами обучения;
- 4) кейсы на использование информационных технологий при обучении информатике» [136].

Методические кейсы предоставляют возможность использовать модифицированные кейсы одного вида.

При модификации кейсов могут изменяться как все блоки, из которых они состоят, так и некоторые из них. Количество модификаций одного и того же блока не ограничено.

- **Методические кейсы (МК):**
 - кейсы, ориентированные на знание содержания предметной области информатика (МКСПО):
 - МКСПО1
 - Информационно-координирующий блок (ИКБ):
 - ИКБ1_б (базовый)
 - ИКБ2_м (модифицированный)
 - Практический блок (ПБ):
 - ПБ1_б
 - ПБ2_м
 - Контролирующий блок (КБ):
 - КБ1_б
 - КБ2_м
 - МКСПО2:
 - кейсы на владение методами обучения (МКМО):
 - МКМО1
 - Информационно-координирующий блок (ИКБ):
 - ИКБ1_б
 - ИКБ2_м
 - Практический блок (ПБ):
 - ПБ1_б
 - ПБ2_м
 - Контролирующий блок (КБ):
 - КБ1_б
 - КБ2_м

- МКМО2:
- кейсы на владение организационными формами обучения (МКОФ)
 - МКОФ1
 - Информационно-координирующий блок (ИКБ):
 - ИКБ1_б
 - ИКБ2_м
 - Практический блок (ПБ):
 - ПБ1_б
 - ПБ2_м
 - Контролирующий блок (КБ):
 - КБ1_б
 - КБ2_м
 - МКОФ2:
- кейсы на использование информационных технологий при обучении информатике (МКИТ):
 - МКИТ1
 - Информационно-координирующий блок (ИКБ):
 - ИКБ1_б
 - ИКБ2_м
 - Практический блок (ПБ):
 - ПБ1_б
 - ПБ2_м
 - Контролирующий блок (КБ):
 - КБ1_б
 - КБ2_м
 - МКИТ2 (структура аналогичная МКИТ1)

Рисунок 5. Типология методических кейсов

В ходе анализа содержания дисциплин подготовки (предметной и методической) будущего учителя информатики в вузе и содержания школьной предметной области «Информатика» были выделены *три типа кейсов*, обеспечивающих формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики (табл. 3):

1) учебно-профильные кейсы – разрабатываются преподавателями и используются при изучении предметных (информатических) дисциплин подготовки по профилю «Информатика»;

2) учебно-дидактические кейсы – «создаются студентами по разделам предметной области «Информатика» для проведения внеклассной и внеурочной работы по предмету, реализации межпредметных связей, проведения научно-исследовательской работы с учащимися и др.» [135];

3) методические кейсы – конструируются преподавателями и используются на занятиях при изучении методических дисциплин для формирования у студентов опыта дидактико-методической компетентности, овладения методами, организационными формами (индивидуальной, парной, групповой, фронтальной) обучения, приемами использования информационных, цифровых, дистанционных технологий при обучении информатике.

Таблица 3

Использование кейсов разных типов
при изучении предметно-методических дисциплин и в ходе практик

Тип кейса	Дисциплины и практики
Учебно-профильный	«Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и другие предметные дисциплины

Учебно-дидактический	«Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика», учебная (по получению первичных профессиональных умений и навыков) практика, производственная (педагогическая) практика
Методический	«Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и другие методические дисциплины, учебная (по получению первичных профессиональных умений и навыков) практика

Стоит отметить, что из выше перечисленных видов кейсов могут быть сформированы комплекты кейсов (Приложение А), которые могут формироваться как из кейсов одного вида, но с разной полнотой исходных данных в проблемной ситуации, использованием различных операций над блоками, так и включать кейсы разных видов по определенной теме.

В таблице 4 указывается наличие (+) или потенциальная возможность (\pm) готовой информации для каждого блока в структуре различных типов кейсов.

Наличие информации по видам кейсов

Типы кейсов	Блоки кейсов			
	ИКБ		ПБ	КБ
	Полная информация	Неполная информация		
1. Учебные				
1.1. Учебно-профильные по модулям (дисциплинам)	+		+	+
1.2. Учебно-дидактические				
а) по разделам предметной области информатики	+		+	+
б) для проведения внеклассной работы	+		+	+
в) для реализации межпредметной связи	+		+	+
г) для проведения научно-исследовательской работы с обучающимися	+	±	+	+
2. Методические				
а) на знание содержания предметной области информатика	±	+	+	+
б) на владение методами обучения	±	+	±	±
в) на владение организационными формами обучения	±	+	±	±
г) на использование информационных технологий при обучении информатике	±	+	±	±

В таблице 5 отражены связь блока кейса с происходящими изменениями при использовании данных типов проблемных ситуаций.

Таблица 5

Изменения в блоках кейса в зависимости от типа проблемной ситуации

Виды операций над кейсами	Блоки кейсов		
	ИКБ	ПБ	КБ
Модификация исходных данных (условия, проблемной ситуации, блоков кейса)	+		
Ориентация на результат деятельности			+
Ориентация на смену последовательности действий		+	
Поиск ошибок и рецензирование		+	+
Прогностика результата (деятельности)			+
Оценка оперативности решения			+

В таблице 6 описываются конкретные блоки кейсов.

Таблица 6

Содержание блоков кейса

Содержание блоков	Блоки кейсов		
	ИКБ	ПБ	КБ
Описание ситуации	+		
Постановка проблемы	+		
Анализ текущей ситуации	+		
Поиск решения		+	
Формулировка решения		+	
Поиск альтернативных решений		+	
Обоснование решения			+
Представление результатов средствами ИТ			+
Оценка результатов			+

Нами обосновано, что кейс включает в себя задания для решения основной проблемно-ситуационной задачи, материалы (справочные, дополнительные, инструктивные и др.), набор средств для выполнения заданий (в том числе программные средства и онлайн-ресурсы) и технологические операции работы с кейсом (модификация исходных данных кейса: условия,

проблемной ситуации, отдельных блоков кейса или нескольких из них; ориентация кейса на смену последовательности действий, результат деятельности, поиск ошибок и рецензирование, прогностику результата деятельности, на оценку оперативности решения).

Анализ теории и практики использования кейс-метода в обучении позволили нам сделать вывод, что для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя учебный кейс целесообразно представлять в виде трех блоков (информационно-координирующий, практический, контролирующий), что позволяет дифференцировать различные виды деятельности будущего учителя при разработке и использовании кейс-метода, а также определять уровень сформированности знаний и умений по каждому виду деятельности.

Таким образом, будем исходить из того, что *учебный кейс* имеет *следующую структуру*:

- *«информационно-координирующий блок*: ознакомление с ситуацией, выявление проблемы, анализ;
- *практический*: поиск и формулировка альтернативных решений, анализ альтернативных решений, выполнение кейса;
- *контролирующий блок*: обоснование решения проблемы, представление результатов средствами ИТ, оценка результатов» [135].

Отталкиваясь от данной структуры кейса, можно предложить следующие шаги разработки учебного кейса:

1. Определение дидактических целей кейса.
2. Определение проблемной ситуации.
3. Разработка модели ситуации, которая отражает деятельность.
4. Выбор типа кейса.
5. Разработка трех блоков кейса с учетом дидактических условий.

Рассмотрим возможности использования кейс-метода с учетом описанной выше классификации кейсов на каждом *этапе формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики* в соответствии с предложенной моделью (см. параграф 1.1).

1 этап. *Информационно-мотивирующий этап*

«На данном этапе проявляются мотивационный и операционный компоненты дидактико-методической компетентности. Акцент делается на мотивационную, теоретическую и адаптационную составляющие образовательной деятельности, а также предметное содержание каждого модуля. Ставятся основные цели и задачи обучения, формируется мотивация и интерес к формированию дидактико-методической компетентности при решении базовых профессионально-ориентированных задач при помощи кейс-метода» [135].

В *учебно-профильных кейсах*, «предназначенных для этого этапа, задания строятся на изучении дисциплин блока предметной подготовки, приобретении необходимых знаний и умений для дальнейшего углубленного изучения тем на следующих этапах, пропедевтика использования кейс-метода в будущей педагогической деятельности» [135].

Учебно-дидактические кейсы «на первом этапе предполагают работу с базовой ситуацией в информационно-координирующем блоке, где представлена полная информация о проблеме (в конкретных предметных областях), а также работу по формированию знаний, умений для проведения внеклассной работы и реализации межпредметной связи. Комплект методических кейсов на данном этапе не используется» [135].

2 этап. *Инструментальный этап*

На втором этапе «активно формируется операционный компонент дидактико-методической компетентности. Акцент делается на практико-операционную, составляющую обучения. На данном этапе происходит

овладение дидактической частью образовательного процесса, рассматривается предметная методика, структурируются знания, умения и навыки, полученные на первом этапе» [135].

Применение *учебно-профильных кейсов* углубляет и расширяет диапазон знаний и умений по дисциплинам предметной подготовки, включая научно-исследовательские умения, умения работы в команде, рефлексии. Что дает возможность свободного использования полученных знаний и умений для грамотного решения вопросов и задач предметной области «Информатика» для основного общего и полного общего образования при формировании у учащихся предметных, метапредметных результатов обучения по информатике.

Учебно-дидактические кейсы «на втором этапе предполагают использование модифицированной ситуации в информационно-координирующем блоке, где может быть представлена неполная информация о проблеме, что влечет за собой применение знаний и умений в новой ситуации. Представленные кейсы ориентированы на работу обучающихся с модификацией исходных данных, изменением последовательности действий, а также поиском ошибок» [135]. Таким образом, приобретаются умения разработки дидактических материалов, постановки проблемных задач, оценивания и корректировки педагогической деятельности в соответствии с изменяющимися задачами и условиями деятельности, что способствует формированию мотивационного, операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Методические кейсы представлены задачами на знание содержания предметной области «Информатика», для решения которых студенты используют приобретенные на первом этапе работы с учебно-профильными и учебно-дидактическими кейсами знания, умения и навыки. Также «комплект методических кейсов представлен ситуациями на применение различных методов и организационных форм обучения (индивидуальных, фронтальных,

парных, групповых) и ситуациями, предполагающими использование информационных технологий при обучении информатике. Основное внимание обучающихся на втором этапе обращено на работу с информационно-координирующим и практическим блоками кейсов» [135].

3 этап. *Рефлексивно-проектировочный этап*

На третьем этапе формирования дидактико-методической компетентности «происходит активное формирование оценочного компонента дидактико-методической компетентности. Данный этап предполагает глубокие знания предметной области, свободное владение методами обучения и организационными формами, способность обучающихся прогнозировать и оценивать результат своей учебно-педагогической деятельности» [135].

Учебно-дидактические и методические кейсы «дают возможность работы с модифицированными ситуациями, а также комбинированным применением методов и организационных форм обучения. Представляются проблемные задачи на рецензирование, прогностику результата деятельности, оценку и анализ оперативности решения» [135].

Предполагается возвращение к базовым ситуациям *учебно-профильных и учебно-дидактических кейсов*, которые «изучались на первом (информационно-мотивирующем) и втором (инструментальном) этапах формирования дидактико-методической компетентности для решения поставленных проблем с применением новых приобретенных знаний, умений и навыков, что позволяет сформировать рефлексию профессиональной деятельности обучающихся и делать прогностику возможных типичных ошибок и трудностей в процессе формирования дидактико-методических компетенций. Основная работа на третьем этапе проводится на информационно-координирующем и контролирующем блоках кейсов» [135].

На основе выше перечисленных возможностей использование кейс-метода на каждом этапе формирования дидактико-методической компетентности

будущего учителя информатики и с учетом критериев сформированности выделим дидактические условия использования кейс-метода при подготовке будущего учителя информатики в вузе.

Таблица 7

Дидактические условия применения кейс-метода при формировании дидактико-методической компетентности (ДМК) будущего учителя информатики

Этапы формирования ДМК	Действия
Информационно-мотивирующий этап	1) работа с базовой ситуацией в информационно-координирующем блоке учебно-профильного и учебно-дидактического кейсов
	2) представление полной информации о проблемной ситуации (в конкретных предметных областях)
	3) выделение в контролирующем блоке кейса оценочной и рефлексивной частей
	4) организация работы с дидактическими листами двух типов (аналитический лист 1 типа направлен на анализ усвоения содержания изучаемой темы, аналитический лист 2 типа направлен на анализ умений работать в команде: обмен информацией, осуществлении коммуникации с целью выполнения задания, обсуждение и совместный анализ результатов работы)
	5) основная работа с информационно-координирующим, практическим и контролирующим блоками кейсов
Инструментальный этап	1) использование модифицированной ситуации в информационно-координирующем блоке учебно-

	<p>дидактического кейса: изменение исходных данных, изменение последовательности действий, поиск ошибок в формулировке проблемной ситуации</p>
	<p>2) представление неполной информации о проблемной ситуации в кейсах в учебно-профильных, учебно-дидактических кейсы, методических кейса с целью применения знаний и умений в новой ситуации</p>
	<p>3) использование в методических кейсах проблемных ситуаций на применение различных методов и организационных форм обучения (индивидуальных, фронтальных, парных, групповых)</p>
	<p>4) использование в методических кейсах проблемных ситуаций, предполагающих использование информационных технологий при обучении информатике</p>
	<p>5) основная работа с информационно-координирующим и практическим блоками кейсов</p>
<p>Рефлексивно-проектировочный этап</p>	<p>1) возвращение к базовым ситуациям учебно-профильных и учебно-дидактических кейсов, которые изучались на информационно-мотивирующем и прикладном этапах формирования дидактико-методической компетентности, с целью решения поставленных проблем с применением новых приобретенных знаний, умений и навыков, а также формирования рефлексии профессиональной деятельности и прогностических умений при выявлении типичных ошибок и затруднений обучающихся</p> <p>2) использование модифицированной ситуации в ин-</p>

	формационно-координирующем блоке учебно-дидактического и методического кейсов
	3) использование в методических кейсах проблемных ситуаций на комбинированное применение различных методов и организационных форм обучения
	4) использование проблемных ситуаций на рецензирование, прогностику результата деятельности, оценку и анализ оперативности решения
	5) основная работа на третьем этапе проводится на информационно-координирующем и контролирующем блоках кейсов

Выделение дидактических условий позволяет акцентировать внимание на каждом этапе формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики на работе с определенными видами кейсов, на работе с определенными блоками и набором операций над блоками кейсов, которые ориентированы на формирование мотивационного, операционного и оценочного компонентов компетентности.

Разработанная модель формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики с использованием кейс-метода при обучении представлена на рисунке 6.

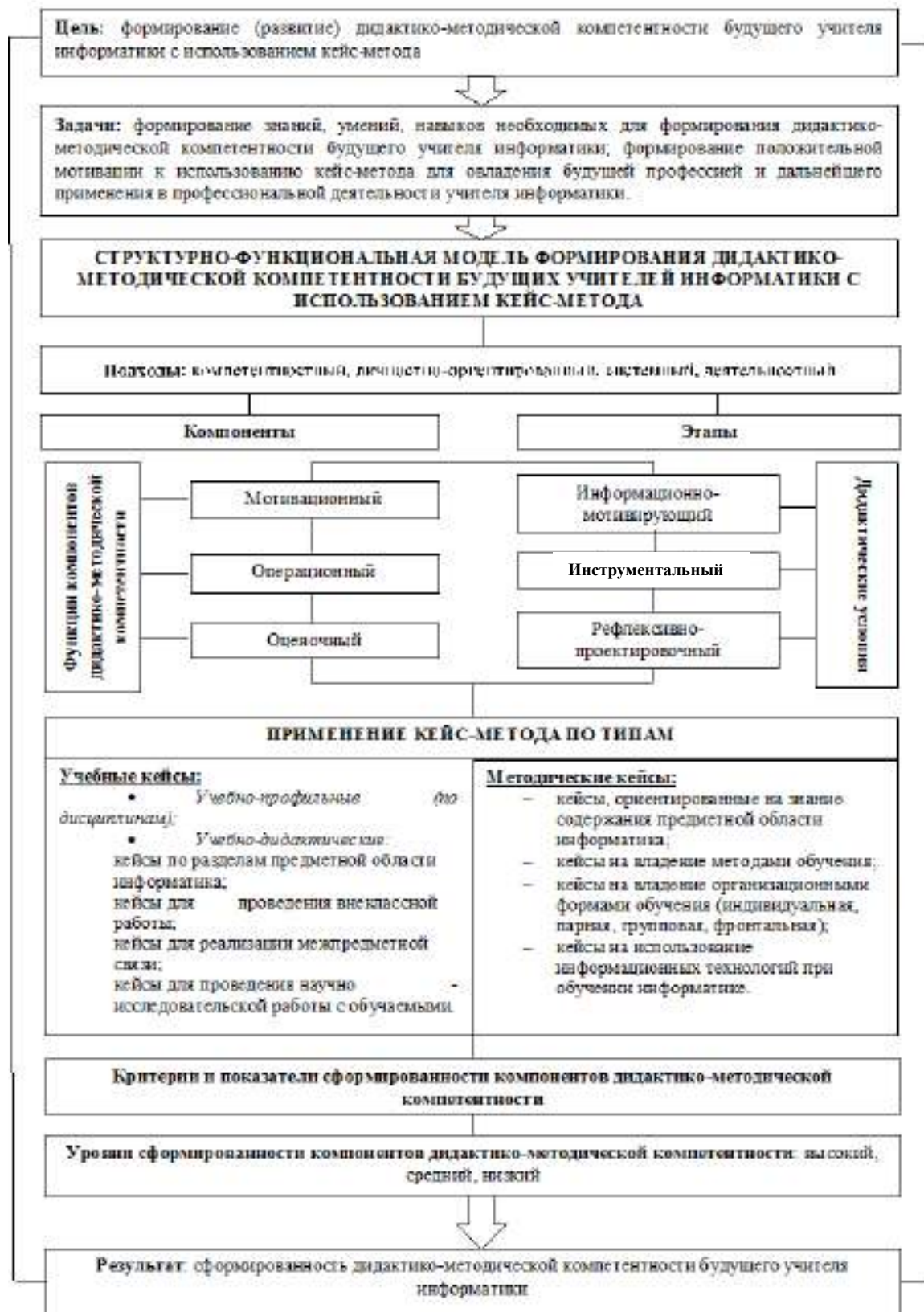


Рисунок 6. Модель формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики с использованием кейс-метода

Изучение предметно-методических дисциплин и практик подготовки учителя информатики в вузе предполагает формирование дидактико-методической компетентности, которая означает готовность решать профессионально-педагогические (в том числе дидактические), методические задачи и, являясь отдельным видом профессионально-педагогической компетентности, ориентирована на индивидуальные способности учителя, его стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию в области теории и методики обучения предмету, на творческое решение профессиональных задач с опорой на предметные умения, и придание им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и предмету профессиональной деятельности.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

В первой главе диссертации было определено научное понимание дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в условиях цифровизации образования.

Дидактико-методическая компетентность означает готовность решать профессионально-педагогические (в том числе дидактические), методические задачи и, являясь отдельным видом профессионально-педагогической компетентности, акцентирует ориентирование на индивидуальные способности учителя, его стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию в области теории и методики обучения предмету, на творческое решение профессиональных задач с опорой на предметные умения и придание им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и предмету профессиональной деятельности.

Структура дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики включает в себя следующие компоненты:

– мотивационный (ценностные установки, связанные с будущей дидактико-методической деятельностью: осознание значимости деятельности учителя информатики в современном мире и ценностное отношение к ней; мотивы и стремления к личностно-профессиональному росту и накоплению положительного опыта дидактико-методической деятельности);

– операционный (умения, предполагающие наличие способности учителя к организации обучения информатике, созданию цифровой образовательной среды и совершенствованию технологического инструментария дидактико-методической деятельности);

– оценочный (умения, обеспечивающие рефлексию собственной профессиональной эффективности, понимание специфической роли учителя информатики в условиях цифровизации образования).

Дидактико-методическая компетентность будущего учителя информатики формируется через прохождение трех уровней формирования (низкий, средний и высокий).

Низкий уровень свидетельствует об отсутствии понимания ценности знаний о дидактико-методической деятельности и опыте владения ее инструментарием; о несформированности приемов использования типовых методов и средств обучения информатике.

Средний уровень характеризуется эпизодическим проявлением стремления к накоплению опыта дидактико-методической деятельности и осуществления ее в области обучения информатике; владением типовыми методами и средствами обучения информатике.

Высокий уровень определяется полнотой и системностью знаний о решении профессиональных задач в области обучения информатике; стремлением к накоплению целостного и положительного опыта дидактико-методической деятельности; творческим применением технологического инструментария указанной деятельности с учетом самостоятельно

составленных прогнозов его эффективности при решении дидактических и методических задач. Каждый уровень определяется особенностями проявления компонентов данной компетентности в рамках изучения информатических и методических дисциплин и практик.

Процесс формирования дидактико-методической компетентности динамичен и включает следующие этапы: информационно-мотивирующий, инструментальный и рефлексивно-проектировочный. Информационно-мотивирующий этап ориентирован на обеспечение положительной мотивации профессиональной деятельности (в том числе и методической) и изучения информатических дисциплин. На инструментальном этапе при освоении содержания предметно-методических дисциплин акцентируется формирование технологического инструментария дидактико-методической деятельности, а также системы умений, необходимых для решения профессиональных задач в области обучения информатике учащихся средней школы. Рефлексивно-проектировочный этап предусматривает формирование у студентов опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности в ходе производственной (педагогической) практики.

Под кейсом понимаем специально организованный учебный материал, полученный путем трансформации традиционного предметного текста (или информационного сообщения) на основе ситуационного аспекта проблемной ситуации, требующей решения с использованием знаний в области информатики или программных средств.

Кейс включает в себя задания для решения основной проблемно-ситуационной задачи, материалы (справочные, дополнительные, инструктивные и др.), набор средств для выполнения заданий (в том числе программные средства и онлайн-ресурсы) и технологические операции работы с кейсом (модификация исходных данных кейса: условия, проблемной ситуации,

отдельных блоков кейса (информационно-координирующего, практического, контролирующего) или нескольких из них; ориентация кейса на смену последовательности действий, результат деятельности, поиск ошибок и рецензирование, прогностику результата деятельности, на оценку оперативности решения). Кейсы разделены на две основные группы: учебные и методические.

В ходе анализа были выделены три типа кейсов, обеспечивающих формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики:

1) учебно-профильные кейсы – «разрабатываются преподавателями и используются при изучении предметных (информатических) дисциплин подготовки по профилю «Информатика» [135];

2) учебно-дидактические кейсы – «создаются студентами по разделам предметной области «Информатика» для проведения внеклассной и внеурочной работы по предмету, реализации межпредметных связей, проведения научно-исследовательской работы с учащимися и др.» [135];

3) методические кейсы – конструируются преподавателями и используются на занятиях при изучении методических дисциплин для формирования у студентов опыта дидактико-методической компетентности, овладения методами, организационными формами (индивидуальной, парной, групповой, фронтальной) обучения, приемами использования информационных, цифровых, дистанционных технологий при обучении информатике.

«Учебно-профильные кейсы разрабатываются преподавателями и используются при изучении дисциплин предметной подготовки по профилю «Информатика» («Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и др.) [135].

Учебно-дидактические кейсы по разделам предметной области «Информатика» «для проведения внеклассной и внеурочной работы по предмету, реализации межпредметных связей, проведения научно-исследовательской работы с учащимися средней школы и другие разрабатываются студентами на занятиях по дисциплинам «Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и т.п., а далее апробируются в ходе практик» [135].

Методические кейсы конструируются преподавателями и применяются при изучении методических дисциплин («Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика» и т.п.) для формирования опыта дидактико-методической компетентности, овладения методами (традиционными и интерактивными) и «организационными формами (индивидуальной, парной, групповой, фронтальной) обучения, приемами использования информационных, цифровых, дистанционных технологий при обучении информатике» [136].

Модель формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в процессе его подготовки в вузе при изучении информатических и методических дисциплин и прохождении практик нашла отражение в компонентах методики использования кейс-метода как средства формирования компетентности:

1) целевом (цели – глобальные; этапные, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности; оперативные, достижимые в рамках предметно-методической подготовки);

2) содержательном (находит отражение в серии учебных и учебно-профессиональных ситуаций, порождаемых кейсами разных типов, оптимально реализующими потенциал кейс-метода);

3) процессуальном (предусматривает механизмы и процедуры использования кейсов).

Разработаны дидактические условия использования кейс-метода, отражающие его функциональное назначение и специфику работы с ним.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ

2.1. КОМПОНЕНТЫ И СТАДИИ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Под методикой вслед за Н.В. Кузьминой будем понимать совокупность взаимосвязанных компонентов (цели, содержание, методы, организационные формы и средства). Таким образом, под методикой использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности при обучении будущих учителей информатики с учетом особенностей учебно-профессиональной деятельности единство трех компонентов (целевого, содержательного и процессуального) методики обучения [13, 103, 153].

При проектировании методики обучения постановка целей обучения является системообразующей и определяет остальные компоненты [87].

Целевой компонент включает цели – глобальные; этапные, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности; оперативные, достижимые в рамках предметно-методической подготовки.

Общей целью использования кейс-метода при подготовке будущих учителей информатики является формирование дидактико-методической

компетентности будущих учителей информатики. Разработанная модель формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя позволила нам выделить следующие цели: формирование мотивационного, операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики, удовлетворяющих критериям и показателям сформированности (табл. 8).

Таблица 8

Цели использования кейс-метода для формирования компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики

Компонент компетентности	Цели использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности
Мотивационный	формирование ориентаций и мотивов к дидактико-методической деятельности и ценностного отношения к ней, а также личностных качеств, определяющих поведение по отношению к обучающимся в педагогической деятельности, накопление положительного опыта дидактико-методической деятельности, повышение мотивации и стремления к личностно-профессиональному росту; преодоление трудностей и решение задач профессиональной деятельности
Операционный	формирование и применение на практике знаний и умений по общей теории обучения, по методике обучения информатике и по дисциплинам предметной подготовки, расширение технологического инструментария деятельности (методы, приемы, организационные формы, средства)

Оценочный	<p>формирование знаний и умений по внешней диагностике (оценивание и корректирование деятельности обучающихся) и внутренней диагностике (самоанализ и корректирование своей деятельности)</p>
-----------	---

Содержательный компонент. Содержание находит отражение в серии учебных и учебно-профессиональных ситуаций, порождаемых кейсами разных типов, оптимально реализующими потенциал кейс-метода

Методика использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики реализуются в двух блоках дисциплин: «Методическом» блоке и блоке дисциплин предметной подготовки. Содержание дисциплин используется в трех блоках разрабатываемых кейсов (информационно-координирующем, практическом и контролирующем) для осуществления выделенных (параграфе 1.2) технологических операций с кейсами: выполнение кейса, модификация кейса, анализ и рецензирование кейса.

Выделим также содержательный аспект в использовании кейс-метода при изучении дисциплин выше перечисленных блоков.

Рассмотрим блок *«Методический»*.

Учебная практика:

теоретическое знакомство с понятиями «кейс» и «кейс-метод»

формирование методической копилки авторских кейсов педагогов (банка кейсов) по разделам предметной области «Информатика»

разработка собственных кейсов.

ИКТ в образовании:

представление о возможностях, условиях и особенностях использования кейс-метода в образовании

реализация кейс-метода с использованием информационных технологий

формирование методической копилки авторских кейсов (банка кейсов) по разделам предметных областей «Информатика» и «ИКТ»

Методика обучения информатике:

формирование методической копилки авторских кейсов педагогов кейсов (банка кейсов) по разделам предметной области «Информатика и ИКТ»

разработка методической копилки собственных кейсов (банка кейсов) по разделам предметной областей «Информатика» и «ИКТ»

общий анализ авторских кейсов и собственных кейсов, блочный анализ авторских кейсов и собственных кейсов

модификация авторских и собственных кейсов

выполнение авторских и собственных кейсов

выполнение методических кейсов, разработанных преподавателем дисциплины «Методика обучения информатике»

Производственная практика:

анализ авторских кейсов и собственных кейсов

модификация кейсов

апробация модифицированного комплекта кейсов

экспертная оценка эффективности использования кейс-метода в обучении

Таким образом, в блоке дисциплин «Методический» проводится работа по формированию знаний и умений будущих учителей информатики таких, как знание содержания предметной области «Информатика» школьного курса, умений по разработке дидактических материалов для различных форм организации учебной деятельности и их анализу, оцениванию, использованию

информационных технологий в обучении, что способствует формированию мотивационного, операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

В блоке дисциплин предметной подготовки профиля «Информатика»:

- выполнения кейсов, разработанных преподавателем дисциплины предметной подготовки;
- участие в обсуждении и подведении итогов работы с кейсом.

Таким образом, на этапе использования кейс-метода в блоке предметных дисциплин осуществляется формирование знаний и умений по предметной области «Информатика», что способствует формированию операционного компонента дидактико-методической компетентности. Выполняя кейсы по профилю подготовки с последующим анализом результата выполнения, будущие учителя приобретают опыт работы с кейс-методом в качестве обучающихся, что является пропедевтикой знаний и умений его использования в будущей педагогической деятельности: знакомство со структурой кейса, возможными проблемными ситуациями по предметной области «Информатика», опытом анализа проблемных ситуаций, поиска альтернативных решений, опытом участия в парной и групповой работе при выполнении кейса, опытом представления и анализа результатов выполнения кейса, что способствует формированию мотивационного, операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности.

Процессуальный компонент

Элементами операционного компонента методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики являются: методы, организационные формы обучения и средства.

В соответствии с целями и задачами исследования рассматривается кейс-метод. Применяются индивидуальная, парная, групповая и фронтальная формы

работы. Средствами обучения являются разработанные кейсы по дисциплинам предметной и методической подготовки; программное обеспечение для выполнения кейсов: системы программирования, офисные пакеты, графические редакторы, различные онлайн-сервисы, а также Интернет (для поиска, использования информации и дополнительных средств обучения).

Работа с кейсами включает в себя кроме стандартного решения проблемной ситуации также использование различных технологических операций над кейсами.

Согласимся с З.А. Литовой, что «отличительной особенностью технологического действия является его выполнение по установленным правилам (технологиям). В связи с этим характерным признаком технологии является определённость результата на основе «заданности» процесса и условий его осуществления» [66].

К таким операциям относятся: модификация исходных данных кейса (условия, проблемной ситуации, отдельных блоков кейса (информационно-координирующего, практического, контролирующего) или нескольких из них), ориентация кейса на смену последовательности действий, ориентация кейса на результат деятельности, поиск ошибок и рецензирование, прогностика результата деятельности, оценка оперативности решения.

На основе сформулированных в параграфе 1.2 дидактических условий использования кейс-метода определим *технология работы с кейсами* через операции над кейсами и объекты применения операций.

Технология работы с кейсами:

Выполнение кейса

Модификация

- Организационных форм:
 - индивидуальная
 - парная
 - групповая
- Условия выполнения:
 - выполнение на скорость решения
 - выполнение на оптимальность решения
 - поиск ошибок
 - поиск альтернативных путей решения
- Блоков:
 - информационно-координирующего блока (полная / неполная информация, изменение исходной ситуации, самостоятельное определение проблемы, объем помощи преподавателя)
 - практического блока (применение разных методов решения, презентация результатов решения разными средствами ИТ)
 - контролирующего (взаимооценивание, самооценивание, выбор лучшего решения)

Анализ и рецензирование кейса

- соответствие блоков кейса поставленной проблеме
- рекомендации по доработке кейса
- возможности использования.

Отразим схематично основные элементы технологии работы с кейсами на рисунке 7.

Рассмотрим технологию работы с кейсами двух групп: «Учебные» и «Методические».



Рисунок 7. Технология работы с кейсами: операции и объекты применения операций

Для примера представим учебно-профильный кейс «Убери лишнее пустое пространство в тексте» из группы «Учебные» по дисциплине «Информатика», тема «Текстовый редактор и регулярные выражения».

Информационно-координирующий блок.

Ситуация: имеется многостраничный текст с большим количеством пустых мест между строками и абзацами. Необходимо привести текст к единообразному виду (междустрочный одинарный и между абзацами нет никаких пустот). Провести анализ и найти оптимальный вариант решения.

Замечание: используется пакет OpenOffice.

1 этап. Анализ текста, выявление причин появления пустых мест между абзацами (5 мин). Оформить в виде таблицы произвольной формы и отразить

пустые пространства трех типов и причины их появления. Отправить по электронной почте преподавателю или сдать в бумажном виде таблицу.

2 этап. Выдвижение возможных способов решения данной проблемы для каждого вида пустых пространств (5 мин). Оформить в виде таблицы произвольной формы, где отразить три типа пустых и способы их устранения. Отправить по электронной почте преподавателю или сдать в бумажном виде, проанализировать решение.

3 этап. Выполнение задания и представление результатов в виде обработанного файла и краткого письменного отчета в произвольной форме об использованных возможностях текстового редактора (15 мин). Отправить по электронной почте.

Указание: На первом этапе можно использовать дополнительную информацию уровня 1. За использование этой информации снимается 20 баллов. На втором этапе можно использовать дополнительную информацию уровня 2. За использование информации подуровня А снимается 5 баллов. За использование информации подуровня Б снимается 15 баллов. На третьем этапе можно использовать дополнительную информацию уровня 3. За использование этой информации снимается 10 баллов.

Дополнительная информация уровня 1. Пустые места в тексте между абзацами могут быть из-за наличия пустых абзацев или пустых строк, а также из-за выставленных интервалов перед и после абзаца. Определить это возможно, если включить непечатаемые символы.

Дополнительная информация уровня 2. Подуровень А. Чтобы удалить пустые абзацы или строки необходимо использовать регулярные выражения через использование меню Правка– Найти и заменить. Подуровень Б. Чтобы удалить интервалы перед и после абзаца, необходимо использовать меню Формат–Абзац.

Дополнительная информация уровня 3. Справка по регулярным выражениям пакета OpenOffice.

Практический блок

Выполнение заданий обучаемыми после предварительного обсуждения. Преподаватель анализирует присланные на 1 и 2 этапах материалы и в зависимости от развития учебной ситуации управляет деятельностью обучающихся через систему наводящих вопросов и вспомогательных дидактических материалов с элементами подсказок (в случае затруднений обучающихся).

Контролирующий блок.

Часть 1. Оценочная.

Выполненное правильно задание со сданным отчетом оценивается 100 баллами.

Баллы снимаются:

- за неполную информацию в отчете 5 баллов (можно детализировать);
- за недочеты в оформлении отчета 5 баллов (можно детализировать);
- за использование дополнительной информации каждого уровня в соответствии с выше приведенными указаниями;
- превышение времени выполнения (за каждые лишние 5 минут снимается 5 баллов).

Например, выполненное правильно задание с недочетами оформления в отчете оценивается 95 баллами; выполненное правильно задание с недочетами и неполным оформлением в отчете оценивается 90 баллами. Для оценки «отлично» возможно отвести шаг 5 баллов (100-95); для «хорошо» 20 баллов (94-74) с учетом, что использовалась дополнительная информация двух уровней 1 и 3 или только уровня 2 (возможен вариативный подход); для оценки «удовлетворительно» (73-43) с учетом того, что использовалась дополнительная информация всех уровней и было задействовано дополнительное время; для оценки «неудовлетворительно» (42-0), если задание выполнено частично при использовании всех дополнительных подсказок и времени.

Часть 2. Рефлексивная

Учащимся после выполнения кейса раздаются дидактические листы двух видов: дидактический лист типа 1 и дидактический лист типа 2.

В листе первого типа обучающемуся предлагается оценить свои знания, умения и навыки по изученной теме, а также проанализировать возможности дальнейшего их использования в своей профессиональной (педагогической деятельности). После завершения работы с кейсом листы заполняются и сдаются преподавателю.

Пример дидактического листа типа 1 (рис. 8).

Заполните пустые столбцы в таблице, поставив отметку в диапазоне от 0 до 3 баллов:

0 баллов – не знаю понятие, не могу использовать на практике;

1 балл – имею представление о понятии, не могу использовать на практике;

2 балла – хорошо знаю понятие, могу использовать на практике, но неуверенно;

3 балла – отлично знаю понятие, могу уверенно использовать в практической деятельности.

Понятие	Знал	Узнал	Необходимо в будущей профессиональной деятельности (да/нет)
Текстовый редактор			
Регулярные выражения			
Абзац			
Непечатаемые символы			
Действие	Умел	Научился	Необходимо в будущей профессиональной деятельности (да/нет)
Изменение межстрочного интервала			
Вставка пустой строки			
Удаление отступов			

Рисунок 8. Дидактический лист типа 1

Пример дидактического листа второго типа (рис. 9).

Оцените по пятибалльной шкале свои умения в следующих видах деятельности (до или после работы с кейсом). Другой вариант использования дидактического листа предполагает оценивание всех участников группы по выполнению кейса каждым участником.

Действие	Оценка	
	До работы с кейсом	После работы с кейсом
Поиск информации		
Обмен информацией		
Организация групповой работы		
Контроль за выполнением работы		
Анализ результатов		
Коммуникация в группе		
Подготовка отчета о выполненной работе		

Рисунок 9. Дидактический лист типа 2

Таким образом, представленный учебно-профильный кейс формирует следующие знания (основные понятия темы «Текстовый редактор»; характеристика основных приемов использования регулярных выражений в текстовом редакторе) и умения (использование регулярных выражений при работе с текстовым редактором, проведение саморефлексии, анализ и оценка учебной деятельности, проектирование собственной учебной деятельности, выполнение научно-исследовательских задач) по профилю подготовки:

Основная технологическая операция при использовании данного кейса – это выполнение в соответствии с разработанными материалами с целью приобретение выше обозначенных знаний и умений, которые способствуют формированию операционного, оценочного и мотивационного компонентов дидактико-методической компетентности.

Нами выделены определенные требования к организации процесса использования кейса и его структуры (дидактические условия – параграф 1.1).

К требованиям относятся: «выделение в контролирующем блоке кейса оценочной и рефлексивной частей, организация работы обучающихся с дидактическими листами двух типов (аналитический лист 1 типа направлен на анализ усвоения содержания изучаемой темы, аналитический лист 2 типа направлен на анализ умений работать в команде: обмен информацией, осуществлении коммуникации с целью выполнения задания, обсуждение и совместный анализ результатов работы)» [136].

Таким образом, происходит оценка внутренней деятельности за счет дидактического листа типа 1, позволяющего проанализировать степень усвоения основных понятий по теме «Текстовый редактор и регулярные выражения», сформированность необходимых умений по использования регулярных выражений в профессиональной деятельности. Внешнее оценивание учебной деятельности обучающихся обеспечивается их работой с дидактическими листами типа 2, где производится анализ работы в группе (парах) и общедидактических умений.

В ходе исследования выявлено, что возможно использование одного и того же кейса для разных целей при изучении различных дисциплин.

Рассмотрим варианты использования выше приведенного кейса для анализа и модификации.

К блоку «Методический» относится дисциплина «Методика обучения информатике». При изучении данной дисциплины используются задания на общий анализ отдельных кейсов, комплектов кейсов, блочный анализ кейсов авторских и собственных; модификацию авторских и собственных, выполнение методических кейсов авторских и собственных.

Рассмотрим операцию анализа кейса на примере общего анализа кейса «Убери лишнее пустое пространство в тексте» по теме «Текстовый редактор и регулярные выражения», который использовался при изучении дисциплины «Информатика».

Общий анализ кейса с элементами рецензирования:

Возможности использования комплекта кейсов (класс, профиль обучения, урочная, внеклассная, научно-исследовательская работа).

Наличие в каждом кейсе 3-х блоков (информационно-координирующего, практического и контролирующего). Краткая характеристика (на соответствии функциональному назначению каждого блока).

Определить уровень сложности предложенного текста для обработки. Пояснить чем он определяется в данной ситуации.

Использование организационных форм работы (индивидуальная, парная, групповая). Проанализировать целесообразность предложенной формы работы: плюсы, минусы.

Ожидаемые результаты после работы с комплектом кейсов у учащихся (личностные, метапредметные, предметные).

Данный вид задания ориентирован на формирования умений анализа с элементами рецензирования и оценки учебно-методических материалов, прогнозирование результатов обучения и корректировки собственной деятельности, что способствует формированию оценочного компонента дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

В выше приведенном примере кейса представлена операция по анализу и рецензированию кейса (рекомендации, возможности использования).

Задания на анализ кейса способствуют формированию таких компонентов дидактико-методической компетентности, как операционный и оценочный.

Модификация кейса учебно-профильного кейса «Убери лишнее пустое пространство в тексте».

Вариант 1 модификации затрагивает информационно-координирующий блок кейса: исходную ситуацию, полноту предоставленной информации.

Работа с информационно-координирующим блоком.

1. Внести изменения в ситуацию (использовать отступы слева, справа, поля, отступ первой строки).

2. Подготовить тексты для работы с кейсом трех уровней сложности (низкой, средней и высокой) для реализации дифференцированной работы с обучаемыми.

3. При подготовке дополнительной информации – секретная информация уровня 3 упростить справку по регулярным выражениям из пакета OpenOffice (представить 2 своих варианта в табличном виде с меньшим количеством информации)

4. В указаниях в информационно-координирующем блоке указано сколько баллов снимается за использование дополнительной информации каждого уровня. Соответствует ли количество снимаемых баллов информации, представленной в подсказке. Обосновать в случае положительного ответа, в противном случае предложить свой вариант штрафных баллов.

5. Предложить свой вариант дополнительной информации трех уровней со штрафными баллами для новой ситуации (с отступами слева и справа).

Вариант 2: возможна модификация условий выполнения данного кейса, которая предполагает изменение в выполнении кейса, связанные с ограничением времени выполнения каждого блока.

Работа с практическим блоком.

Представить в таблице тайм-менеджмент планируемого занятия с кейсом и оценить общее время, необходимое для каждого этапа. Результаты представить в виде круговой диаграммы.

Вариант 3: проведение модификации контролирующего блока кейса, изменение шкалы оценивания.

Работа с контролирующим блоком.

1. Проанализировать предложенную шкалу оценок.
2. Определить сколько ошибок и какого типа может бы допущено для получения каждой оценки. Представить в виде таблицы произвольной формы.
3. Предложить собственный вариант шкалы оценок [136].

Задания на модификацию кейсов формируют умения анализа, прогнозирования и проектирования учебного процесса, что способствует формированию оценочного и операционного компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Таким образом, показана возможность использования одного кейса на разных дисциплинах с использованием предложенной технологии работы с кейсами с целью углубления знаний и умений по предметными методическим дисциплинам в аспекте формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Рассмотрим несколько учебно-профильных кейсов по теме «Циклы с параметрами» на языке программирования C++ дисциплины «Языки и методы программирования», которые могут быть использованы при изучении дисциплины «Методика обучения информатике» и на основе использования операции модификации трансформированы в учебно-дидактические.

Рассмотрим следующий кейс, состоящий из трех блоков.

Необходимые знания и умения: представление о линейных алгоритмах и операции присваивания, умение их применять для решения задач по программированию.

Кейс «Подсчет выручки магазина за определенный период» [133].

Информационно-координирующий блок

Ситуация: продавцу необходимо посчитать выручку магазина за а) 3 дня б) неделю в) месяц. Известны суммы выручки по дням. Выполнение задания осуществлять в виде программного кода на языке C++.

Практический блок

На первом этапе учащиеся пытаются найти решение задачи известными им способами. Для решения возникающих по ходу решения проблем существуют дидактические листы помощи. Второй этап состоит из поиска

оптимального решения проблемы. Происходит знакомство с циклическими конструкциями.

Контролирующий блок

Преподаватель оценивает решение с точки зрения его оптимальности, количества предложенных вариантов, скорости выполнения.

Для решения задачи обучающиеся могут использовать известную им линейную конструкцию. Тогда решение задачи для пунктов а) и б) может выглядеть так, как представлено на рисунке 10.

```
int a, s=0;
//а)
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Выручка за 3 дня составила "<<s;

//б)
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
cin>>a;
s=s+a;
cout<<"Выручка за неделю составила "<<s;
```

Рисунок 10. Пример решения задачи с использованием линейного алгоритма

Выполнение пунктов а) и б) в предложенной задаче возможно при помощи линейного алгоритма, однако этот способ не является оптимальным. Для пункта в) данный подход к решению трудновыполним из-за очень большого количества

однотипных операций. Это затрудняет восприятие кода и влечет большие временные затраты в первую очередь для разработчика.

Таким образом, обучающиеся самостоятельно приходят к выводу, что для выполнения множества одинаковых действий требуется другой подход к решению поставленной задачи.

Получив основную информацию по циклическим алгоритмам с параметрами, учащиеся смогут решить представленную в кейсе задачу оптимальным образом. Варианты решения представлены на рисунке 11.

```
int a, s=0, i;
//a)
for (i=1; i<=3;i++){
    cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
    cin>>a;
    s=s+a;}
cout<<"Выручка за 3 дня составила "<<s;
//б)
for (i=1; i<=7;i++){
    cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
    cin>>a;
    s=s+a;}
cout<<"Выручка за неделю составила "<<s;
//в)
for (i=1; i<=30;i++){
    cout<<"Введите сумму выручки за день. ";
    cin>>a;
    s=s+a;}
cout<<"Выручка за месяц составила "<<s;
```

Рисунок 11. Решение задачи с применением цикла с параметром

Как видно из рисунка структура кода программы представлена кратко и четко отображает поставленную цель.

Выше рассмотренный учебно-профильный кейс «Подсчет выручки магазина за определенный период» также может быть использован при изучении дисциплины «Методика обучения информатике». При изучении тем, посвященных методике обучения работе с массивами данных и файлами, есть возможность вернуться к данной задаче и оптимизировать код уже с учетом потребностей пользователя, что позволяет закрепить знания и умения в

предметной области информатики, что способствует формированию операционного компонента дидактико-методические компетентности.

В виде задания обучающимся может быть предложено модифицировать данный кейс с учетом изменения условий задачи или добавления каких-либо ограничений, а также сформировать шкалу оценивания для его решения. Операция модификации применяется к блокам кейса.

Например, можно добавить задание на анализ скорости выполнения данной задачи с учетом использования различных способов решения

Модифицированный кейс будет относиться к типу учебно-дидактических кейсов по разделам предметной области информатики, и может быть использован в образовательном учебном процессе школы, колледжа.

Приведем пример учебно-профильного кейса, предполагающего операцию по модификации условий выполнения. В данном кейсе предполагается самостоятельный поиск ошибок обучающимися. Контроль и оценка знаний учащихся являются составляющими оценочного компонента дидактико-методических компетентности учителя информатики. Предполагается, что обучающиеся владеют знаниями и умениями по работе с массивами данных.

Кейс «Выбор номеров лотерейных билетов, соответствующих заданным условиям».

Информационно-координирующий блок

Ситуация: известен список номеров лотерейных билетов. Представлен код программы, который должен вывести значения четных номеров больше 100 на экран и посчитать количество билетов, чей номер является нечетным числом. В коде содержатся ошибки. Задание: а) исправить все ошибки, б) оптимизировать код.

Практический блок

В представленном коде содержатся разные виды ошибок. Предполагается исправление постановки фигурных скобок, ограничивающих блоки кода, а

также логики работы программы. После отладки программы путем аналитических умозаключений учащиеся приходят к выводу, что код не является оптимальным, так как содержит несколько однотипных циклических конструкций, которые можно объединить, тем самым сократив время работы программы.

Контролирующий блок

Преподаватель оценивает решение с точки зрения его оптимальности, количества предложенных вариантов, скорости выполнения. Баллы снижаются за работающий, но не оптимальный код решения. Код программы с ошибками представлен на рисунке 12.

```
int a[10], i, k=0;

for (i=0;i<10;i++)
{ cout<<"Введите номер билета!";
  cin>>a[i];
}
for (i=0;i<10;i++)
if (a[i]%2==0)
  cout<<"Номер билета: "<<a[i]<<endl;
if (a[i]>100)
  cout<<"Номер билета: "<<a[i]<<endl;
for (i=0;i<10;i++)
{if (a[i]%2!=0)
  k++;
cout<<"Количество нечетных билетов: "<<k;
}
```

Рисунок 12. Код с ошибками

Вариант решения представлен на рисунке 13.

```

int a[10], i, k=0;

for (i=0;i<10;i++)
{ cout<<"Введите номер билета!";
  cin>>a[i];
}
for (i=0;i<10;i++)
{if (a[i]%2==0 && a[i]>100)
  cout<<"Номер билета: "<<a[i]<<endl;
  if (a[i]%2!=0)
    k++;
}
cout<<"Количество нечетных билетов: "<<k;

```

Рисунок 13. Исправленный и оптимизированный код

Стоит добавить, что для работы с данным кейсом целесообразно использовать парную форму работы, при которой обучающиеся помимо поиска, классификации и исправления ошибок в представленном им программном коде, сравнивают полученные результаты друг друга, проводят обсуждение и делают выводы об успешности их решений.

При решении подобных задач с использованием кейс-метода будущие учителя приобретают умения тестирования и отладки чужих программ, а также коммуникативные умения. Таким образом, происходит анализ информации через синтез и обобщение имеющихся данных и, как следствие, развитие профессиональных умений в сфере контроля и оценивания.

Одним из видов учебно-дидактического кейса является научно-исследовательский кейс – УДКНИР (кейсы для проведения научно-исследовательской работы с обучаемыми).

Для научно-исследовательского кейса характерны следующие действия: сбор и статистическая обработка материала, планирование и проведение эксперимента, систематизация и обобщение результатов работы, овладение научным стилем написания исследовательской работы, анализ результатов проделанной работы.

Применение научно-исследовательских кейсов в виде учебных позволяет будущим учителям выступать в роли участников микронаучного исследования, взаимодействовать внутри учебного коллектива, если это кейс групповой или парный, а также выдвигать гипотезы; планировать и реализовать проверку гипотезы; анализировать результаты исследования; давать определения понятиям; представлять полученные результаты в виде таблиц, диаграмм и графиков; сопоставлять и описывать результаты экспериментов, выполненных в разных условиях; классифицировать; наблюдать явления и факты; разрабатывать и проводить эксперимент; делать выводы и умозаключения; структурировать материал; доказывать и защищать свои идеи; работать с первоисточниками и дополнительной литературой, что является основополагающим для любого учителя, который должен уметь организовывать научно-исследовательскую деятельность учащихся.

Приведем пример кейса для научно-исследовательской работы с учащимися УДКНИР.

Кейс «Отчетность по проекту» является учебно-дидактическим (научно-исследовательским) по дисциплине «Методика обучения информатике». Первый вариант работы с кейсом: может быть предложен преподавателем для выполнения студентами с последующим анализом и рецензированием. Второй вариант: может быть предложен для самостоятельной разработки студентами.

Информационно-координирующий блок:

Дана ситуация: Требуется разработать автоматизированный отчет по проекту (строительство моста через реку) в целях контроля выполненных работ средствами MS Excel.

Обучаемым предоставляются неупорядоченные данные, содержащие необходимую информацию: план и сроки закупок материалов, план и сроки строительства (по частям), качество выполненных работ (по числовой шкале), сроки итоговой сдачи проекта.

Задание:

- 1) Подготовить аналитический обзор существующих методов отчетности.
- 2) Провести выбор инструментальных средств контроля реализации проекта (включая сбор статистики).
- 3) Рассмотреть требования и использование отечественных и международных стандартов.
- 4) Привести примеры отечественного и зарубежного опыта формирования такой отчетности.
- 5) Выделить критерии и метрики для отчета.
- 6) Сформировать отчетную форму. Период для формирования отчёта считать одну рабочую неделю.
- 7) Обосновать структуру отчёта.

Практический блок:

Организационная форма: групповая.

Обучаемые формируют группы в количестве трех человек и распределяют между собой роли аналитики, разработчика и тестировщика.

Повышенный уровень сложности:

- 1) Вводятся дополнительные данные для отображения в отчете: превышение сроков выполнения работ, максимально возможная сумма расходов на материалы, процент бракованных материалов, прогностика сроков выполнения с учетом текущей ситуации.
- 2) Применение условного форматирования и диаграмм для наглядности представления данных.

Результат: результаты выполнения работы предоставляются в виде файла электронной таблицы, презентации и аналитической записки (это может быть файл в любом текстовом редакторе).

Контролирующий блок:

Результат работы оценивается по нескольким критериям: полнота анализа информации; правильность отображения данных; точность отображения данных; наглядность представления данных в таблице и презентации. Минимальный балл за работу – 0, максимальный балл – 100.

Одним из видов учебно-дидактических кейсов являются кейсы для реализации межпредметной связи (УДКМС).

Учебно-дидактический кейс «Восстановление информации средствами MS Excel» (реализация межпредметной связи информатика-труд (технология)).

Информационно-координирующий блок:

Ситуация: В школьной столовой повар пролил воду на свою флешку. При восстановлении все файлы рецептов приготовления блюд и диаграмм расхода продукта повредились. Он обратился с просьбой восстановить утраченные данные с диаграммы, а рецепты по данным диаграммы он попытается восстановить сам.

Задание: провести анализ исходных данных; по представленной диаграмме восстановить утраченные данные средствами MS Excel; организовать групповую работу учащихся.

Ознакомившись с ситуацией и получив задание, учащиеся осмысливают значимость данной работы, определяют функциональные и междисциплинарные связи.

Задание группам:

- Группа 1 – Кейс 1. Восстановить названия используемых продуктов на диаграмме.
- Группа 2 – Кейс 2. Восстановить данные по количеству используемых продуктов.
- Группа 3 – Кейс 3. Отформатировать диаграмму по цветам для каждого продукта.

- Группа 4 – Кейс 4. Составить таблицу данных используемых продуктов.
- Группа 5 – Кейс 5. Внести в диаграмму все надписи (заголовок диаграммы, заголовок оси значений, легенду, ключ легенды).

Практический блок:

Данные кейсы содержат одинаковый набор информации. Они включают в себя определение понятия диаграмма, виды диаграмм, иллюстративный материал с элементами диаграмм, описание предназначения Мастера диаграмм, ссылки для справок по форматированию диаграмм, «Лист предложений по решению задачи», ручки и чистые листы бумаги по количеству учащихся в группе, электронный носитель с самой диаграммой.

Учащиеся по материалам кейса актуализируют ранее изученные понятия: диаграмма, типы диаграмм, элементы диаграмм, мастер диаграмм, форматирование диаграмм, изучив материалы информационного блока: определения понятий, рисунки, схемы, дополнительный материал по форматированию. После чего они приступают к обсуждению и подбору вариантов для решения поставленных задач, вписывая варианты в «Лист предложений по решению задачи» (рис. 14).

Варианты	Путь решения

Рисунок 14: Лист предложений по решению задачи

Учащиеся работают в группе по решению поставленной задачи кейса в электронном файле, сформированном в программе MS Excel, над диаграммой (рис. 15). В этом файле визуально скрыты табличные данные.

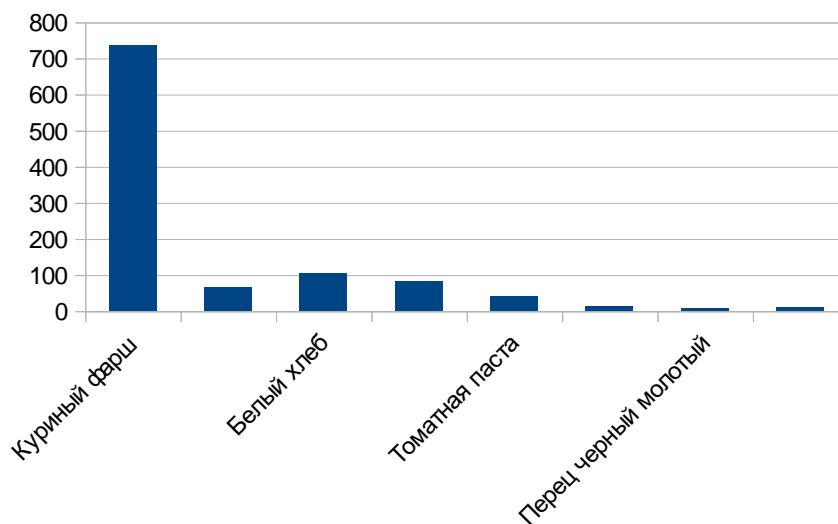


Рисунок 15: Диаграмма продуктов

Учащиеся выявляют и обсуждают возникшие проблемы при решении поставленной задачи. С помощью материалов кейса ищут пути решений. Схематично вносят варианты ответов.

На данном этапе урока учитель координирует работу учащихся наводящими вопросами, обращает их внимание на панель форматирования диаграмм. Также в помощь учащимся необходимо напомнить о получении дополнительной информации вызовом «Справка» в строке меню.

Группа 1 получает задание восстановить названия используемых продуктов на диаграмме. Для этого учащимся необходимо отформатировать диаграмму так чтобы появились надписи всех продуктов. Вариантов решений этой задачи несколько:

1. Потянуть по горизонтали область диаграммы.
2. Уменьшить шрифт данных на диаграмме (контекстное меню – формат оси... – шрифт).
3. Расположить подписи вертикально (контекстное меню – формат оси... – подпись).

4. Расположить подписи зигзагом.

Для Группы 2 необходимо восстановить данные по количеству используемых продуктов. Для решения этой задачи так же существует не одно решение:

1. Написать данные над столбцами (контекстное меню на одном из столбцов диаграммы – подписи данных).
2. Определить по осям (выделить ось ОУ – контекстное меню – формат оси – масштабирование).

При решении задачи вторым способом учащимся придется уменьшить основной шаг до 1, далее необходимо растянуть область диаграммы по вертикали.

Группа 3 при форматировании диаграммы различными цветами для каждого продукта столкнется с трудностью раскрасить каждый столбец своим цветом и сформировать легенду для пояснения. Они познакомятся с понятием формат точки данных (выделить столбец – контекстное меню – формат точки данных). Для изменения легенды им придется выделить легенду, вызвать контекстное меню и изменить диапазон данных на ряды данных в строках.

При составлении таблицы данных используемых продуктов Группа 4 должна научиться правильно определять ряды и категории данных, чтоб созданная ими таблица совпадала с исходной диаграммой.

Группа 5 должна внести в диаграмму все надписи (заголовок диаграммы, заголовок оси значений, легенду, ключ легенды).

Контролирующий блок:

На заключительном этапе работы учащиеся выступают перед комиссией с докладом о возникших трудностях и оптимальном варианте решения поставленной задачи. Комиссия состоит из учащихся других групп. Тем самым все ученики включаются в обсуждение и предлагают свои варианты решения. Так же комиссия выносит вердикт сколько баллов назначить группе.

Количество баллов определяется количеством человек в группе на предполагаемую оценку. Так на группу из 5 человек и претендентов на оценку «5» – 25 баллов, на «4» – 20, на «3» – 15 баллов. Если же в группе 3 человека «5» – 15 баллов, «4» – 12 баллов, «3» – 9 баллов. Оценки в группе все учащиеся получают одинаковые.

Группа получает 25 баллов, если она нашла вариант решения задачи, оформила его в «Лист предложений по решению задачи», доступно и понятно презентовала оптимальный способ для ее решения и дала полный и исчерпывающий ответ на все дополнительные вопросы комиссии. 20 баллов получает группа, которая нашла вариант решения поставленной задачи, оформила его в «Лист предложений по решению задачи», презентовала ее решение, но не смогла ответить на дополнительные вопросы комиссии. 15 баллов получает группа, которая нашла вариант решения поставленной задачи, оформила его в «Лист предложений по решению задачи», но допустившая ошибки при презентации и не ответившая ни на один из вопросов комиссии. Также группа, не справившаяся с заданием, но активно принимавшая участие в обсуждении получит 15 баллов. Группа, не нашедшая решения поставленной задачи, не оформившая «Лист предложений по решению задачи», не принимавшая участия в обсуждении баллы не получает. Оценку по данной теме они получают, если каждый из них выполнит домашнее задание. В виде домашнего задания всем учащимся необходимо построить диаграмму любого рецепта, обозначить на ней все данные.

Таким образом, на примере использования кейсов различных видов показана реализация технологии работы с кейсами, положенной в основу процессуального компонента методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики для всех видов учебных и методических кейсов.

В ходе моделирования нами была разработана методика использования кейс-метода как средства формирования компетентности, включающая

– *целевой* (цели – глобальные; этапные, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности; оперативные, достижимые в рамках предметно-методической подготовки);

– *содержательный* (описания дидактических единиц содержания предметных дисциплин («Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и др.), методических дисциплин («Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика») и практик (учебная (по получению первичных профессиональных умений и навыков) и производственная (педагогическая)), а также комплекты кейсов разных типов);

– *процессуальный компонент* (предусматривает механизмы и процедуры использования кейсов, основанную на технологии работы с кейсами).

Методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе предполагает реализацию следующих стадий:

– *операционно-предметной* (формирование при работе с учебно-профильными кейсами системы знаний и умений по информатическим дисциплинам, а также ценностных установок, связанных с будущей дидактической и методической деятельностью);

– *операционно-дидактической* (формирование при изучении методических дисциплин путем решения методических и учебно-дидактических кейсов технологического инструментария дидактико-методической деятельности учителя информатики);

– *практико-методической* (формирование в ходе производственной (педагогической) практики и изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Внеурочные формы преподавания информатики» путем

решения учебно-дидактических и методических кейсов опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности).

2.2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-МЕТОДА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ

Опытно-экспериментальная работа состояла из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного.

В ходе *констатирующего этапа эксперимента* (2017–2018 гг.) было продиагностировано 394 студента, обучающихся по направлению «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Математика», «Информатика» и «Физика», «Информатика») в АГУ (70 чел.) и ВГСПУ (324 чел.), с целью выявления исходного уровня сформированности дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

Целью данного этапа эксперимента являлось выяснение исходного уровня сформированности дидактико-методической компетентности (знаний, умений и навыков) у студентов.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента ставились следующие задачи:

- 1) определить исходный уровень сформированности знаний, умений, навыков у будущих учителей информатики;
- 2) определить уровень сформированности умения решать задачи предметного модуля дисциплин (информатика, языки программирования) у студентов первого курса;

3) осуществить отбор и формирование репрезентативной выборки экспериментальной и контрольной групп с одинаковым исходным уровнем знаний и умений по предметной области «Информатика» и сформированности дидактико-методической компетентности;

4) выявить возможности использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики.

В ходе констатирующего эксперимента использовались теоретические методы (анализ специализированной, психолого-педагогической и методической литературы по предметной области «Информатика», образовательных стандартов, примерных рабочих программ по информатике); эмпирические методы (наблюдение, сравнение и обобщение педагогического опыта, анкетирование, тестирование, метод экспертных оценок); экспериментально-статистические (методы измерения и математической обработки экспериментальных данных, теоретическое обобщение результатов исследования).

Данные для констатирующего эксперимента были получены на основе анализа результатов входного контроля: тестирование предметных знаний, анкетирование для определения уровня мотивации обучающихся, разработанной на основе методики «Изучения мотивов учебной деятельности студентов» (А.А. Реана и В.А. Якунина) с фокусом на информатике. Метод анкетирования позволил уточнить некоторые качественные характеристики исследуемой проблемы. Задания для проверки уровня знаний и вопросы для анкетирования со шкалами оценивания студентов приведены в приложении Б.

Анализ результатов диагностики в рамках констатирующего эксперимента свидетельствует о превалировании низкого (43,6%) и среднего (56,4%) уровней мотивации среди студентов, а также низкого (33%) и среднего (66,9%) исходных уровней знаний по дисциплинам предметной области «Информатика».

Тестирование знаний по информатическим дисциплинам проводилось в форме теста с открытыми и закрытыми вопросами по школьному курсу, охва-

тывающими такие разделы, как «Системы счисления», «Измерение количества информации», «Алгоритмизация и программирование», «Техническое и программное обеспечение компьютера» и др.

Результаты выполнения тестовых заданий показали, что большее количество бакалавров (59,8%) имеют представление об основных понятиях и принципах дисциплины «Информатика», а также обладают отдельными предметными умениями, дают менее 8 правильных ответов. У студентов 1-го курса возникают затруднения с определением основных понятий и методов при решении задач из раздела «Алгоритмизация и программирование». 14-16 правильных ответов дают только 4,3% респондентов.

По результатам констатирующего эксперимента были сделаны следующие выводы: 1) уровень предметной подготовки у первокурсников можно характеризовать лишь как достаточный; 2) большинство опрошенных считает, что уровня их школьных знаний недостаточно для уверенного изучения дисциплин предметной области «Информатика» в вузе; 3) уровень сформированности дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики низкий, требующий специального формирования в условиях предметно-методической подготовки.

Для оценки уровня развития дидактико-методической компетентности учителя необходимо было определить критерии. В процессе экспериментальной работы нами был осуществлен поиск надежных критериев сформированности дидактико-методической компетентности учителя информатики (приложение Г).

Исходя из полученных данных, была установлена необходимость в разработке модели формирования дидактико-методической компетентности учителя информатики и подборе эффективного средства для ее формирования при изучении предметных и методических дисциплин.

Формирующий этап эксперимента (2018–2021 гг.) позволил оценить эффективность методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики. В экспериментальной работе приняли участие студенты АГУ и ВГСПУ, обучающиеся по направлению «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика», «Информатика» и «Физика», «Информатика».

На данном этапе проводилась апробация разрабатываемой методики по использованию кейс-метода при обучении будущих учителей информатики, а также верификация условий эффективной реализации модели формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики в процессе предметно-методической подготовки.

Для проведения работы выбирались две репрезентативные по всем начальным показателям (согласно данным входного тестирования на первом курсе: уровень теоретических знаний, самостоятельности, осознания ценности учителя информатики) учебные студенческие группы, одна из которых являлась экспериментальной группой (ЭГ) в количестве 98 чел., а вторая – контрольной группой (КГ) в количестве 56 чел.

Однородность выбранных групп определялась следующим образом:

- аудиторные учебные занятия проводились по одной учебной программе;
- время, отводимое на изучение каждой темы, было одинаковым;
- контроль за изменением уровней усвоения знаний, развития умений и самостоятельности студентов осуществлялся при одинаковых условиях.

Основным отличием в учебном процессе выбранных групп было осуществление обучения студентов экспериментальной группы путем внедрения разработанной методики использования кейс-метода, тогда как в контрольной группе обучение проводилось традиционным способом.

Кейсы разных видов предлагались для выполнения обучающимся экспериментальной группы на разных этапах обучения, охватывающих комплекс

предметных и методических дисциплин на первом, втором, третьем и четвертом курсе их обучения (табл. 9) с целью формирования компонентов дидактико-методической компетентности в соответствии с разработанными критериями и показателями.

Таблица 9

**Область использования кейсов
при изучении предметно-методических дисциплин и в ходе практик**

Учебная дисциплина / практика	Область использования кейсов
«Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум решения задач на ЭВМ»	Знакомство со структурой учебно-профильных кейсов по информатике; формирование опыта анализа проблемных ситуаций, поиска альтернативных решений, участия в парной и групповой работе при решении кейсов, представления и анализа результатов выполнения кейса с позиции обучающегося
Учебная (по получению первичных профессиональных умений и навыков) практика	Решение учебно-профильных с позиции учащегося и методических кейсов по анализу процесса использования кейс-метода в образовании; формирование банка кейсов по информатике
ИКТ в образовании	Формирование знаний о возможностях, условиях и особенностях использования кейс-метода в образовании; овладение инструментами реализации кейс-метода с использованием информационных технологий; формирование банка кейсов по разделам информатики
Методика обучения информатике	Формирование и структуризация банка кейсов по разделам предметной области «Информатика и ИКТ»; создание методической копилки собственных кейсов; общий и блочный анализы авторских и собственных кейсов, их модификация; решение методических и учебно-дидактических кейсов, разработанных преподавателем дисциплины
Производственная (педагогическая) практика	Апробация модифицированного комплекта кейсов; экспертная оценка эффективности их использования в образовательной практике

Приведем пример *учебно-профильного кейса* для использования на дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».

Учебно-профильный кейс «Создание системы кадрового учета»

Информационно-координирующий блок:

Ситуация: В фирме, выступающей в качестве заказчика, необходимо организовать учет следующей информации:

- 1) Работники: фамилия, имя, отчество, дата рождения, паспортные данные, образование, дата принятия на работу, код должности
- 2) Должности: код должности, название, оклад
- 3) Зарплаты: код должности, код доплаты, размер премии, размер зарплаты
- 4) Доплаты: код доплаты, название доплаты, размер надбавки
- 5) Претенденты: фамилия, имя, отчество, образование, дата рождения, адрес, телефон, код должности

Требования к программе:

1) Программа представляет собой консольное приложение или приложение WindowsForms (на выбор), написанное на языке C++ в любой удобной среде разработки (например, VisualStudio);

2) Программа предоставляет возможность: создать учетную запись нового претендента на должность; создать учетную запись нового сотрудника; удалить учетные записи претендента и сотрудника; внести изменения в размер оклада, премии и надбавки; вывести на экран список претендентов и список сотрудников в форме упорядоченного по алфавиту списка; ввести в систему новые должности и доплаты;

3) Каждый код должности и код доплаты уникален.

Задание: Средствами объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке C++ решить поставленную задачу.

Практический блок:

Организационная форма работы: парная.

Обучаемым предлагается объединиться в пары, где: один обучаемый занимается разработкой алгоритма решения и выбирает средства ООП, позво-

ляющие оптимальным образом решить поставленную задачу, рисует схему (алгоритм) решения, используя возможности информационных технологий (презентация, онлайн-презентация, интерактивная доска и т. д.), тестирует полученный код; второй обучаемый пишет программный код, используя выбранные первым обучаемым средства и методы решения, опираясь на предложенный алгоритм.

Результат: программа на C++ (консольное приложение или приложение WindowsForms), представляющая список сотрудников организации с возможностью внесения изменений.

Контролирующий блок:

Часть 1. Оценочная. Результат работы программного продукта оценивается по нескольким критериям: 1) правильность работы программного кода, выбор оптимального метода решения; 2) взаимодействие в паре; 3) выполнение всех требований заказчика; 4) выполнение задания в срок. Каждый пункт оценивается в 20 баллов. Минимальный балл – 0, максимальный балл – 100. Возможна следующая детализация оценивания по каждому пункту: 1) неправильная работа программы (не работает, работает только в частных случаях, не обработаны исключения); 2) отсутствие взаимодействия в парной работе (решение задачи не по предложенному алгоритму или частичный уход от разработанной схемы решения); 3) отсутствие в программе требуемых функций; 4) превышение времени работы над заданием.

Часть 2. Рефлексивная. Учащимся после выполнения кейса раздаются дидактические листы двух видов: типа 1 (понятия: наследование, инкапсуляция, полиморфизм, модификатор доступа, иерархия классов, чистая виртуальная функция, абстрактный класс; действия: применение механизма наследования, применение механизма сокрытия данных, сортировка массивов, поиск данных в массиве) и типа 2 (см. пример в параграфе 2.1).

Таким образом, представленный учебно-профильный кейс формирует такие знания, как: основные понятия темы «Наследование и виртуальные функции в языке С++»; основные приемы по созданию иерархии классов; и умения: использование механизма наследования и механизма сокрытия данных в языке С++; сортировка и поиск информации в одномерных и двумерных массивах; проведение саморефлексии; анализ и оценка учебной и проектирование собственной учебной деятельности.

Приведем пример построения *методического кейса* на основе учебно-профильного.

На дисциплине «ИКТ в образовании» или учебной практике обучающимся предлагается осуществить *модификацию ранее выполненного учебно-профильного кейса «Создание системы кадрового учета» в учебно-дидактический*, который может быть использован в учебном процессе общеобразовательной школы при изучении разделов, связанных с алгоритмизацией и программированием в углубленном курсе школьной информатики.

С учетом разработанной технологии работы с кейсами используются технологические операции: модификация, анализ и рецензирование кейса.

Модификация кейса «Создание системы кадрового учета»

1. Изменение исходных данных.

Дополнительная информация. При создании системы учета кадров необходимо учитывать следующее: 1) премия может начисляться фиксированной величины, а может в процентном отношении к заработной плате; 2) у одного работника может быть несколько доплат: за сверхурочную работу, за вредные условия труда, за работу в ночное время и т.п.; 3) один претендент может подать заявку на несколько должностей; 4) один работник может совмещать несколько должностей; 5) должность может быть рассчитана на определенное количество человек; 6) при запуске программы есть возможность выбора пользо-

вателя: рядовой сотрудник и администратор с разными правами доступа и, соответственно, разным интерфейсом.

2. Изменение проблемной ситуации.

В фирме уже существует система кадрового учета. Провести анализ ее достоинств и недостатков. Дописать необходимые функции в соответствии с заданием заказчика. Создать презентацию своего программного продукта, доказывающую его актуальность для приобретения.

3. Изменение отдельных блоков кейса

Контролирующий блок. Обучаемые обмениваются разработками и проводят анализ программного кода, разработанного фирмой-конкурентом (произвести поиск ошибок, протестировать, проанализировать оптимальность и скорость решения), далее дают оценку проделанной работе.

Далее обучаемым предлагалось провести анализ и рецензирование выполненного кейса в качестве домашней самостоятельной работы.

Общий анализ кейса «Создание системы кадрового учета» с элементами рецензирования:

1. Возможности использования комплекта кейсов (класс, профиль обучения, урочная, внеклассная, научно-исследовательская работа).

2. Наличие в каждом кейсе 3 блоков (информационно-координирующий, практический блок, контролирующий). Краткая характеристика (на соответствие функциональному назначению каждого блока).

3. Определить уровень сложности методов программирования, а также достаточность текущих (имеющихся) знаний и умений учащихся для решения задачи. Пояснить, чем это определяется в данной ситуации.

4. Использование разных организационных форм работы (индивидуальная, парная, групповая). Проанализировать целесообразность предложенной формы работы, плюсы, минусы.

5. Ожидаемые результаты после работы с комплектом кейсов у учащихся (личностные, метапредметные, предметные).

При выполнении задания на модификацию кейса, анализ и рецензирование происходит систематизация и обобщение ранее полученных знаний по объектно-ориентированному программированию. Перенос знаний в новую ситуацию, где будущие учителя информатики выступают разработчиками отдельных блоков кейса, а также анализируют и рецензируют кейс *«Создание системы кадрового учета»*, формирует знания и умения по оценке учебно-дидактических материалов, умения прогнозирования эффективности: применяемых форм, средств, методов, приемов обучения информатике и умения по корректированию своей профессиональной деятельности. Обозначенное выше способствует формированию операционного и оценочного компонентов дидактико-методической компетентности.

Кейс *«Создание системы кадрового учета»* используется для реализации *межпредметной связи* с дисциплинами *«Информатика»*, *«Языки программирования»*, *«Базы данных»*. На дисциплине *«Информатика»*, имея словесное описание алгоритма решения, обучаемые создают средствами информационных технологий наглядную схему решения. На дисциплине *«Языки программирования»* обучаемые разрабатывают фрагменты кода (например, определяют функции, работают с одномерными и двумерными массивами), для дальнейшей их интеграции в объектную оболочку. На дисциплине *«Базы данных»* обучаемые получают возможность представить систему кадрового учета в виде взаимосвязанных таблиц и использовать созданную базу данных при разработке алгоритма решения в программной среде. Также на дисциплине *«Методика преподавания информатики»* на третьем курсе обучения обучающиеся выполняли методических кейсы разных видов, с целью формирования различных компонентов дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики:

- кейсы, ориентированные на знание: содержания предметной области «Информатика», школьного курса информатики, нормативных документов, определяющих процесс обучения в школе (МКСПО);
- кейсы на владение методами обучения (МКМО);
- кейсы на владение организационными формами (индивидуальная, парная, групповая, фронтальная) обучения (МКОФ);
- кейсы на использование информационных технологий при обучении информатике (МКИТ).

Обосновано, что основным средством предметно-методической подготовки будущего учителя информатики будет выступать кейс-метод, предполагающий конструирование и решение учебно-профильных, учебно-дидактических и методических кейсов, исходящих из предложенной предметной или профессиональной ситуации и включающих в свой состав материалы, задания, инструкции, а также программные средства для решения заданий

Варианты проблемных ситуаций для методических кейсов представлены в приложении В.

Сравнительный анализ полученных данных позволяет утверждать, что в экспериментальной группе уровень сформированности дидактико-методической компетентности значительно вырос по отношению к уровню в контрольной группе, что показано на рисунке 16.

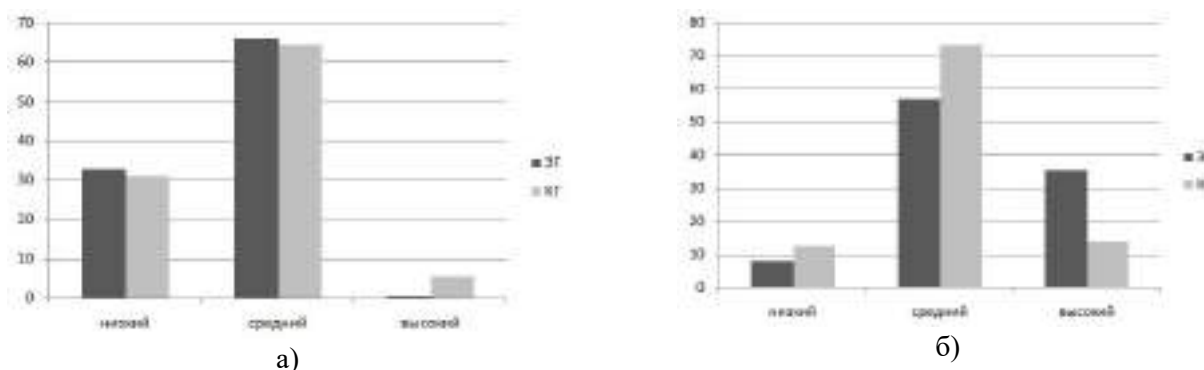


Рисунок 16. Сравнительные результаты диагностики уровня сформированности дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики для ЭГ и КГ: а – на начало эксперимента (2017 г.); б – на конец эксперимента (2021 г.)

На контрольном этапе эксперимента (2020–2022 гг.) работа велась с другим составом обучающихся (экспериментальная группа – 48 чел., контрольная группа – 46 чел.), но аналогично формирующему этапу.

В тексте работы отразим лишь обобщенные результаты исследования.

Диагностика уровня сформированности мотивационного компонента дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики проводилась на основе наблюдения за участием студентов в различных видах учебной и научной деятельности; анализа результатов учебной деятельности будущих учителей по дисциплинам предметной и методической подготовки; анкетирования студентов.

Анализ результатов диагностики («выходной» контроль) сформированности мотивационного компонента показал, что в контрольной группе на низком уровне находятся 13 человек (28,26%), на среднем уровне – 31 человек (67,39%) и на высоком уровне – 2 человека (4,35%). Экспериментальная группа (общая численность 48 человек) показала следующие результаты: на низком уровне находятся 6 человек (12,5%), на среднем уровне – 34 человека (70,83%) и на высоком уровне – 8 человек (16,67%) (табл. 10).

Таблица 10

Сформированность мотивационного компонента

Уровень сформированности	Количество человек			
	КГ (входной контроль)	ЭГ (входной контроль)	КГ (выходной контроль)	ЭГ (выходной контроль)
Низкий	20	21	13	6
Средний	26	27	31	34
Высокий	0	0	2	8

Таким образом, количество человек в контрольной группе на низком уровне сформированности мотивационного компонента дидактико-методической компетентности уменьшилось на 15,22%, а количество человек на среднем и высоком уровнях увеличилось на 10,87% и 4,35% соответственно.

Для сравнения в экспериментальной группе количество человек на низком уровне сформированности мотивационного компонента уменьшилось на 31,25%, количество человек на среднем и высоком уровнях увеличилось на 14,58% и 16,67% соответственно.

Определение уровня сформированности операционного компонента дидактико-методической компетентности проводилась с использованием заданий на разработку методического обеспечения для изучения информатики в школе; определения тем и проблемных заданий для организации научно-исследовательской работы со школьниками.

Диагностика проводилась по дисциплинам «Методика обучения информатики» и «ИКТ в образовании» с учетом разработанных критериев.

Приведем пример задания для выходного контроля с целью определения уровня сформированности операционного компонента дидактико-методической компетентности обучающихся.

Задание:

I. Разработать этап актуализации знаний для урока информатики 8 класс по теме: «Форматирование абзаца». Считать, что до этого был изучен интерфейс текстового редактора и темы «Редактирование текста», «Форматирование шрифта» (КРОП-1).

II. Предложить два варианта дидактических материалов для поддержки изучения темы «Вложенные логические функции» в 9 классе для учащихся с нарушением слуха.

1) Кратко описать содержание дидактических материалов.

2) С помощью каких возможностей программного обеспечения, электронных ресурсов, онлайн-сервисов и т.д. обеспечивается изучение данной темы. (КРОП-2, КРОП-9).

III. Дан конспект урока для 10 класса по конкретной теме. В разработке конспекта урока личностные, метапредметные и предметные результаты не выде-

лены. Опираясь на предложенный конспект, определить какие личностные, метапредметные и предметные результаты могут быть запланированы при таком содержании и организации деятельности учителя и учащихся на уроке. Оформить в виде таблицы (КРОП-3).

IV. Сформулировать 3 задания для работы с GOOGLE документами (текст и презентация) с использованием индивидуальной, парной и групповой форм работы. Обосновать выбор формы работы (КРОП-4, КРОП-9).

V. Разработать фрагмент урока изучения нового материала для 10 класса по теме: «Поиск максимального элемента в массиве» на любом языке программирования. Разработать только этап изучения нового материала (цели, задачи, актуализацию не описывать). По каждому фрагменту урока указать какие конкретно методы обучения можно использовать (словесные, наглядные, практические и т.д.).

VI. Дана программа кружка «Webдизайн» для 7-9 классов с тематическим планированием на 144 часа. Внести изменения в тематическое планирование с учетом того, что на проведение кружка выделено 72 час. Вносить изменения можно в перечень тем и количество часов по каждой теме (КРОП-6).

VII. Предложить пять тем для организации научно-исследовательской работы по информатике с учащимися 10-11 классов. Сформулировать 3 задачи НИР по каждой теме. Результаты оформить в виде таблицы (КРОП-8), в которой первый столбец – тема, второй – задачи НИР.

При анализе результатов диагностики (выходной контроль) сформированности операционного компонента дидактико-методической компетентности было выявлено, что в контрольной группе (общая численность 46 человек) на низком уровне находятся 7 человек (15,22%), на среднем уровне – 36 человек (78,26%) и на высоком уровне – 3 человека (6,52%). Экспериментальная группа (общая численность 48 человек) показала следующие результаты: на низком

уровне находятся 4 человека (8,33%), на среднем уровне – 31 человек (64,58%) и на высоком уровне – 13 человек (27,08%) (табл. 11).

Таблица 11

Уровень сформированности	Сформированность операционного компонента			
	Количество человек			
	КГ (входной контроль)	ЭГ (входной контроль)	КГ (выходной контроль)	ЭГ (выходной контроль)
Низкий	14	16	7	4
Средний	31	32	36	31
Высокий	1	0	3	13

Таким образом, количество человек в контрольной группе на низком уровне сформированности операционного компонента дидактико-методической компетентности уменьшилось на 15,21%, а количество человек на среднем и высоком уровнях увеличилось на 10,87% и 4,35% соответственно. Для сравнения в экспериментальной группе количество человек на низком уровне сформированности операционного компонента данной компетентности уменьшилось на 25%, количество человек на среднем уровне уменьшилось на 2,09%, а количество человек на высоком уровне увеличилось на 27,08%.

Для диагностики сформированности оценочного компонента дидактико-методической компетентности предлагались контрольные задания по дисциплине «Методика обучения информатики», «ИКТ в образовании», а также анкетирование. Диагностика была направлена на проверку знаний, умения будущих учителей информатики на соответствие ранее выделенным критериям.

Приведем пример задания для выходного контроля с целью определения уровня сформированности оценочного компонента дидактико-методической компетентности обучающихся.

I. Проведение аспектного анализа урока.

Задание (КРОЦ1).

Предложены конспекты двух уроков. По первому конспекту урока провести содержательный анализ. По второму конспекта провести анализ развития познавательной активности учащихся на уроке.

Вопросы для анализа содержания урока

Краткий анализ	
1. Соответствие содержания урока требованиям стандарта	
2. Логичность изложения	
3. Доступность изложения	
4. Научность изложения	
5. Выделение ведущих идей по данной теме	
6. Межпредметная связь	
7. Формирование самостоятельного мышления, активной учебной деятельности, познавательных интересов студентов	
8. Общий вывод и рекомендации	

Вопросы для анализа развития познавательной активности учащихся на уроке:

Краткий анализ	
1. Какие формы и методы работы использовал для актуализации знаний и умений	
2. При введении каких понятий и (или) формировании умений учащимся было необходимо использовать такие мыслительные операции как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, классификацию и систематизацию	
3. С помощью каких приемов и форм работы добивался учитель активности и самостоятельности мышления учащихся	
4. На какие психологические закономерности формирования представлений, понятий, уровней понимания опирался педа-	

гог в организации деятельности мышления и воображения учащихся	
5. На каком уровне формировались знания (на уровне представлений, понятий, обобщающих образов, «открытий» и т.п.)	
6. Общий вывод и рекомендации	

II. Разработка критериев оценивания презентации.

Задание (КРОЦ2). Разработать критерии оценивания выполненного задания учащимися (оценить только технологию выполнения без учета содержания). Для критериев оценивания использовать 100 балльную шкалу, которую в итоге перевести в пятибалльную шкалу. Использовать таблицу произвольной формы, соответствующей заданию.

Ситуация: Учащимся предлагается создать презентацию на заданную тему из 10-12 слайдов. При разработке презентации необходимо использовать все перечисленные требования к презентации: 1) слайды различной структуры; 2) разнообразный фон в единой цветовой гамме (цвет, градиент, созданный самостоятельно, текстура, готовые макеты-шаблоны оформления-дизайна); 3) гиперссылки на слайды, на файлы и на URL; 4) автофигуры; 5) таблицу со своим форматированием; 6) диаграмму со своими данными; 7) эффекты анимации объектов; 8) эффекты анимации слайдов; 9) настройка автоматического показа и времени слайдов; 10) форматирование текста на слайдах.

III. Оценка эффективности применяемых методов и форм работы.

Задание (КРОЦ3). Предложена лабораторная работа по компьютерной графике по теме «Работа со слоями в растровом редакторе Paint.net».

Написать краткую рецензию на лабораторную работу, в которой отразить:

- возможно ли достижение цели работы и выполнение ее задач через предложенную систему заданий (указать какие знания и умения формирует выполнение каждого задания);

- охарактеризовать вспомогательные материалы, используемые в работе (скриншоты, ссылки на электронные ресурсы и т. д.).
- внести предложения по повышению эффективности формирования знаний и умений учащихся при использовании материалов данной лабораторной работы (внести три конкретных рекомендации, касающихся содержания заданий, форм работы и вспомогательных материалов).

IV. Саморефлексия

Задание (КРОЦ4). Оцените выполнение каждого из предыдущих заданий (1-3) по 5-тибалльной шкале, где 5 – оценка «отлично», 1 – оценка «неудовлетворительно».

Анкета для оценки уровня саморефлексии приведена в приложении Б.

Анализ результатов диагностики (выходной контроль) сформированности оценочного компонента дидактико-методической компетентности показал, что в контрольной группе (общая численность 46 человек) на низком уровне находятся 16 человек (34,78%), на среднем уровне – 28 человек (60,87%) и на высоком уровне – 2 человека (4,35%). Экспериментальная группа (общая численность 48 человек) показала следующие результаты: на низком уровне находятся 5 человек (10,42%), на среднем уровне – 33 человека (68,75%) и на высоком уровне – 10 человек (20,83%) (табл. 12).

Таблица 12

Сформированность оценочного компонента

Уровень сформированности	Количество человек			
	КГ (входной контроль)	ЭГ (входной контроль)	КГ (выходной контроль)	ЭГ (выходной контроль)
Низкий	25	27	16	5
Средний	21	21	28	33
Высокий	0	0	2	10

Таким образом, количество человек в контрольной группе на низком уровне сформированности оценочного компонента дидактико-методической

компетентности уменьшилось на 19,57%, а количество человек на среднем и высоком уровнях увеличилось на 15,22% и 4,35% соответственно. Для сравнения в экспериментальной группе количество человек на низком уровне сформированности оценочного компонента компетентности уменьшилось на 45,83%, количество человек на среднем уровне увеличилось на 25%, а количество человек на высоком уровне увеличилось на 20,83%.

Сравнительный анализ полученных данных позволяет утверждать, что в экспериментальной группе уровень сформированности всех компонентов дидактико-методической компетентности значительно вырос по сравнению с контрольной группой.

Значимость полученных результатов будем определять с помощью критерия однородности χ^2 [92]. Эмпирическое значение критерия χ^2 вычисляется по формуле:

$$\chi^2_{\text{эмп}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i + m_i}{N + M}},$$

где N – общее количество человек в экспериментальной группе; M – общее количество человек в контрольной группе; L – порядковая шкала с разным количеством баллов (в нашем случае L = 3); n_i – количество человек в экспериментальной группе, получивших i-й балл, m_i – количество человек в контрольной группе, получивших i-й балл.

Был рассмотрен уровень значимости, равный 0,05. Критическое значение критерия χ^2 при данном уровне значимости составляет 5,99. Для сравниваемых выборок по результатам сформированности каждого компонента дидактико-методической компетентности были получены следующие значения χ^2 : для мотивационного компонента – 6,28; для операционного – 7,4; для оценочного – 11,47. Таким образом, эмпирическое значение критерия χ^2 больше критического значения критерия χ^2 на уровне значимости 0,05 для всех компонентов компетентности, что позволяет сделать вывод о достоверности различий характери-

стик представленных выборок на 95%. Данное утверждение показывает эффективность разработанной методики.

Показателем эффективности методики использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе при изучении предметно-методических дисциплин и практик является сформированность данной компетентности у студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Информатика»), раскрываемая через описание компонентов компетентности (мотивационного, операционного и оценочного) на среднем и высоком уровнях.

Результаты, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы на формирующем и контрольном этапах эксперимента, доказали эффективность разработанной нами апробированной методики.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Во второй главе описан процесс разработки и апробации методики; определены условия и принципы ее эффективной реализации при изучении предметно-методических дисциплин и практик подготовки будущего учителя информатики в вузе; описана опытно-экспериментальная работа.

В ходе анализа образовательной практики с помощью моделирования процесса формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя при обучении в вузе были определены ключевые действия при работе с кейсами с учетом целей этапа формирования.

Работа с учебно-профильными и учебно-дидактическими кейсами на информационно-мотивирующем этапе формирования дидактико-методической компетентности предполагает: оперирование с базовой ситуацией в информационно-координирующем блоке кейсов; представление полной информации о проблемной ситуации (в конкретных предметных областях); выделение в кон-

тролирующем блоке кейса оценочной и рефлексивной частей; организацию работы с дидактическими листами двух типов (аналитический лист 1-го типа направлен на анализ усвоения содержания изучаемой темы, аналитический лист 2-го типа – на анализ умений работать в команде: обмен информацией, осуществление коммуникации с целью выполнения задания, обсуждение и совместный анализ результатов работы).

Работа с учебно-профильными, учебно-дидактическими и методическими кейсами на инструментальном этапе формирования дидактико-методической компетентности предусматривает: использование модифицированной ситуации в информационно-координирующем блоке учебно-дидактического кейса: изменение исходных данных, последовательности действий, поиск ошибок в формулировке проблемной ситуации; представление неполной информации о проблемной ситуации во всех типах кейсов с целью применения знаний и умений в новой ситуации; использование в методических кейсах проблемных ситуаций на применение различных методов и организационных форм обучения, а также информационных технологий при обучении информатике.

Работа с учебно-профильными, учебно-дидактическими и методическими кейсами на рефлексивно-проектировочном этапе формирования дидактико-методической компетентности предполагает: обращение к базовым ситуациям учебно-профильных и учебно-дидактических кейсов, которые изучались на информационно-мотивирующем и инструментальном этапах формирования дидактико-методической компетентности, с целью решения ранее обозначенных проблем с применением новых приобретенных знаний и умений в области информатики и методики обучения информатике, а также выявления сформированности опыта дидактико-методической деятельности; использование модифицированной ситуации в информационно-координирующем блоке учебно-дидактических и методических кейсов; интеграцию в методические кейсы проблемных ситуаций на комбинированное применение различных методов и орга-

низационных форм обучения; дополнение проблемных ситуаций заданиями на рецензирование, прогностику результата деятельности, оценку и анализ оперативности решения.

Методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики при обучении в вузе включает в себя следующие компоненты:

– целевой: цели глобальные; этапные, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности (информационно-мотивирующему, инструментальному, рефлексивно-проектировочному); оперативные, достижимые в рамках изучения конкретного учебного материала подготовки по профилю «Информатика»;

– содержательный: описания дидактических единиц содержания предметных дисциплин («Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Информатика», «Web-технологии», «Архитектура компьютера», «Операционные системы», «Базы данных», «Практикум по решению задач на ЭВМ» и др.), методических дисциплин («Методика обучения информатике», «ИКТ в образовании», «Внеурочные формы преподавания информатики», «Социальная информатика») и практик (учебная (по получению первичных профессиональных умений и навыков) и производственная (педагогическая)), а также комплекты кейсов разных типов;

– процессуальный – использование кейсов.

Методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики предусматривает такие стадии, как:

– операционно-предметную (формирование при работе с учебно-профильными кейсами системы знаний и умений по информатике, а также ценностных установок, связанных с будущей дидактической и методической деятельностью);

– операционно-дидактическую (формирование при изучении методических дисциплин и решении методических и учебно-дидактических кейсов технологического инструментария дидактико-методической деятельности учителя информатики);

– практико-методическую (формирование в ходе производственной (педагогической) практики и на занятиях по дисциплинам «Методика обучения информатике», «Внеурочные формы преподавания информатики» при работе с учебно-дидактическими и методическими кейсами опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности).

Опытно-экспериментальная работа состояла из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного. Результаты эксперимента подтвердили гипотезу исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принимая во внимание общее понимание сущности компетентностей в образовательной области, опираясь на научные исследования специфики методической и дидактической компетентностей педагога, анализ различных подходов к их определениям, а также, учитывая особенности предметно-методической подготовки, в ходе исследования пришли к выводу, что формирование дидактико-методической компетентности позволяет получить и оценить обобщенную комплексную характеристику уровня его подготовки в вузе.

Под дидактико-методической компетентностью мы понимаем готовность решать профессионально-педагогические (в том числе дидактические), методические задачи и, являясь отдельным видом профессионально-педагогической компетентности, акцентирует ориентирование на индивидуальные способности учителя, его стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию в области теории и методики обучения предмету, на творческое решение профессиональных задач с опорой на специальные умения и придание им профессиональной направленности по отношению к себе как деятелю, объекту и предмету профессиональной деятельности.

При разработке модели дидактико-методической компетентности будущего учителя мы опирались на компетентностный, деятельностный, системный и личностно-ориентированный подходы, которые позволяют учесть специфику профессиональной деятельности будущего учителя.

Формирование указанной компетентности будущего учителя информатики рассматривается как поэтапный процесс, включающий следующие этапы:

– информационно-мотивирующий (обеспечение положительной мотивации к дидактической и методической деятельности, изучению информатических дисциплин);

– инструментальный (формирование технологического инструментария дидактико-методической деятельности и системы умений, необходимых для решения как типовых, так и творческих профессиональных задач в области обучения информатике через освоение содержания предметно-методических дисциплин);

– рефлексивно-проектировочный (формирование опыта дидактико-методической деятельности учителя информатики и прогнозирования приемов повышения ее эффективности в ходе производственной (педагогической) практики).

Обосновано, что эффективным средством формирования дидактико-методической компетентности является кейс-метод.

Кейс – специально организованный учебный материал, полученный трансформацией традиционного предметного текста (или информационного сообщения) по учебным дисциплинам предметно-методической подготовки посредством актуализации проблемной ситуации, имевшей или имеющей место в практике и требующей решения путем использования знаний в области информатики или программных средств.

В ходе исследования установлено, что в состав кейса включаются: задания для решения основной проблемно-ситуационной задачи, материалы (справочные, дополнительные, инструктивные и др.), набор средств для выполнения заданий (в том числе программные средства и онлайн-ресурсы) и технологические операции работы с кейсом (модификация исходных данных кейса: условия, проблемной ситуации, отдельных блоков кейса (информационно-координирующего, практического, контролирующего) и пр.).

Разработана трехкомпонентная методика использования кейс-метода как средства формирования компетентности. Целевой компонент представлен глобальными; этапными, соответствующие конкретным этапам формирования дидактико-методической компетентности; оперативными, достижимыми в рамках

предметно-методической подготовки целями. Содержательный компонент находит отражение в серии учебных и учебно-профессиональных ситуаций, порождаемых кейсами разных типов, оптимально реализующими потенциал кейс-метода. Процессуальный компонент предусматривает механизмы и процедуры использования кейсов.

Методика использования кейс-метода как средства формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики в вузе предполагает реализацию следующих стадий: операционно-предметной, операционно-дидактической и практико-методической, что определено моделью формирования дидактико-методической компетентности.

Проведенная экспериментальная работа на базе АГУ и ВГСПУ, которая включала три этапа: констатирующий, поисковый и формирующий, подтвердила выдвинутую гипотезу. Результаты эксперимента статистически подтверждены и позволяют сделать вывод о положительной динамике формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики на основании разработанной методики с использованием кейс-метода.

В ходе исследования полностью подтвердилась гипотеза, были решены поставленные задачи. ***Результаты и выводы:***

1. Уточнены сущностные представления о понятии «дидактико-методическая компетентность учителя информатики», что позволило на основании решаемых учителем профессиональных задач выделить три структурообразующих компонента данной компетентности (мотивирующий, операционный, оценочный), полнота проявления которых в деятельности учителя является своеобразным критерием достижения определенного уровня сформированности названной компетентности (низкого, среднего, высокого).

2. Уточнены структура и дидактические функции учебно-профильных, учебно-дидактических и методических кейсов по предметно-методическим дисциплинам и практикам подготовки по профилю «Информатика», использо-

вание которых определено этапной моделью формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики, включающей информационно-мотивирующий, инструментальный, рефлексивно-проектировочный этапы.

3. Разработаны модели трансформации содержания предметных (информатических) и методических дисциплин и практик подготовки учителя информатики в вузе в контент кейсов разных типов, обеспечивающих формирование дидактико-методической компетентности.

4. Выделены особенности построения процесса изучения предметно-методических дисциплин и прохождения практик будущими учителями информатики при систематическом и целенаправленном использовании кейс-метода; определена структура учебных занятий в данном аспекте.

5. Определены компоненты (целевой, содержательный, процессуальный) и стадии (операционно-предметная, операционно-дидактическая и практико-методическая) методики использования кейс-метода для формирования дидактико-методической компетентности будущего учителя информатики.

6. Выявлены дидактические условия и принципы эффективной реализации разработанной методики.

Перспективными направлениями развития данного исследования представляется дальнейшее изучение вопросов использования кейс-метода для формирования различных видов профессиональной компетентности будущих учителей информатики, а также разработка методического обеспечения по использованию кейс-метода для дисциплин базовой части основной профессиональной образовательной программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов, С.С. Сравнительный анализ современных интерактивных стратегий обучения в профессиональной подготовке будущих специалистов. // Современное образование: традиции и инновации. – 2020.
2. Акмеология / под. ред. А.А. Дергача. – М.: Изд-во РАГС, 2004. – 681 с.
3. Активные и интерактивные формы обучения: межвузовский сборник научных трудов. – Новосибирск: Новосибирский гос. технический ун-т, 2013. – 159 с.
4. Актуальные вопросы современной педагогической науки: материалы III Международной заочной научно-практической конференции. 20 ноября 2010 г. / Отв. ред. М.В. Волкова – Чебоксары: НИИ педагогики и психологии, 2010. – 324 с.
5. Арасланова, О. Г. Формирование технологических умений у будущих педагогов в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / О.Г. Арасланова. – Нижний Новгород, 2007. – 20 с.
6. Аргунова, Т.Г. Модель совершенствования профессиональной компетентности: пособие / Аргунова, Т.Г., Андреева В.А., Пастухова И.П. – М., 2006. – 240 с.
7. Артёменко, Н.А. Подготовка будущих учителей-словесников к реализации профильного обучения на основе компетентностного подхода: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Н.А. Артёменко. – Томск, 2007. – 25 с.
8. Барнс, Л.Б. Преподавание и метод конкретных ситуаций: учебник, ситуации и дополнительная литература / Л.Б. Барнс, Р.К. Кристенсен, Э.Дж. Хансен. – М.: Гардарики, 2000. – 502 с.
9. Бахтина, А.С. Проблема использования кейс-стади в образовательном процессе // Вестник науки Сибири. – 2016. – № 2. – С. 23-28.

10. Белавина, С.В. Ситуационный подход в различных научных сферах и областях деятельности. – URL: http://www.labex.ru/page/krim_sit_1.html (дата обращения 23.07.2021).
11. Большаков, А.С. Кейс-технологии в образовательных процессах: учебное пособие / А.С. Большаков, В.П. Пилявский, Р.Ш. Тахтаева. – Санкт-Петербург, 2016. – 158 с.
12. Бубнова, И.С. Методическая компетентность педагога: сущность и диагностика // Педагогическая перспектива. – 2021. – № 3. – С. 77-85.
13. Ваганова, О.И. Метод кейсов в профессиональном обучении: учебно-методическое пособие / О.И. Ваганова. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2011. – 57 с.
14. Варданян, М.Р. Практическая педагогика: учебно-методическое пособие на основе метода case-study / М.Р. Варданян, Н.А. Палихова, И.И. Черкасова, Т.А. Яркова. – Тобольск: ТГСПА им. Д.И. Менделеева, 2009. – 188 с.
15. Введенский, В.Н. Компетентность педагога как важное условие успешности его профессиональной деятельности // Инновации в образовании. – 2003. – № 4.
16. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога. – Минск: Белорусская цифровая библиотека, 2007. – С. 51-54.
17. Введенский, В.Н. Развитие социального института педагогической профессии средствами дополнительного педагогического образования // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2005. – Вып. 12, т. 5. – С.148-160.
18. Веневцева, А.А. Методологические подходы к формированию информационно-коммуникативной компетенции у студентов средних образовательных учреждений железнодорожного профиля. // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12-3. – С. 469-473. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29133> (дата обращения: 16.08.2021).

19. Воровщиков, С.Г. Специфика учебно-познавательной деятельности как разновидности учения школьников // Преподаватель. XXI век. – 2009. – № 4. – С. 16–28.
20. Воровщиков, С.Г. Учебно-познавательная компетентность старшеклассников: состав, структура, деятельностный компонент. – М.: АПК и ППРО, 2006. – 160 с.
21. Габай, Т.В. Педагогическая психология. – М.: Академия, 2003. – 240 с.
22. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: МГУ, 1988. – 45 с.
23. Гершунский, Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методика, практика: учеб. пособие. – М.: Флинта: Наука, 2003. – 768 с.
24. Гипертекстовый словарь методических терминов. – Режим доступа: <http://www.ht.ru>.
25. Гладких, И.В. Методические рекомендации по разработке учебных кейсов // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Вып. 2. – 2005. – С. 169-193.
26. Гребенев И.В., Лебедева О.В. Теоретические основания развития методической компетентности учителя // Вестник ННГУ / И.В. Гребенев, О.В. Лебедева. – 2007. – № 4. – С. 21-25.
27. Гребнев, И.В. Методическая компетентность преподавателя: формирование и способы оценки // Педагогика. – 2014. – № 1. – С. 69-74.
28. Гринев, В.И. Формирование дидактической культуры будущего учителя: дис. ... канд. пед. наук.– Харьков, 2003.
29. Грызлова, Н.В. Неопределённые задачи как средство формирования у будущих учителей математики дидактико-методической компетентности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н.В. Грызлова – Волгоград, 2004. – 174 с.

30. Губарева Н.Н., Родионова О.В. Методические материалы как основной содержательный элемент деятельности обучения // Теория и практика современной науки. – 2016. – №11 (17). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-materialy-kak-osnovnoy-soderzhatelnyy-element-deyatelnosti-obucheniya> (дата обращения: 11.03.2023).

31. Гурова, Л.Л. Мыслительные операции в процессе осознанного решения задач // Вопросы психологии. – 1961. – № 6.

32. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Академия, 2004. – 288 с.

33. Деркач, А.М. Кейс-метод в обучении органической химии при подготовке технологов пищевой промышленности в системе среднего профессионального образования. – https://lib.herzen.spb.ru/text/derkach_am_akd.pdf

34. Добудько, Т.В. Профессиональная компетентность учителя в условиях информатизации образования: структурно-функциональная модель / Т.В. Добудько, Н.П. Бурцев. – URL: teoria-practica.ru/8-2013/pedagogics/dobudko.

35. Добудько, Т.В. Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования: дис. ... д-ра пед. наук. – Самара, 1999. – 340 с.

36. Долгоруков, А.М. Case-study как способ понимания / А.М. Долгоруков // Практическое руководство для тьютера системы Открытого образования на основе дистанционных технологий. Центр интенсивных технологий образования. – М., 2000. – С. 21-44.

37. Дорджиева, Л.А. Метод проектов как средство формирования познавательной самостоятельности студентов колледжа: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Л.А. Дорджиева. – Волгоград, 2006. – 185 с.

38. Дружинина, А.А. Концептуализация формирования управленческой культуры социально-педагогической деятельности у студентов вуза: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – Тамбов, 2020.

39. Елагина, В.С. Формирование профессионально-педагогической компетентности студентов педагогического вуза в условиях реализации образовательных стандартов третьего поколения / В.С. Елагина, Е.Ю. Немудрая, Л.Л. Балакина // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8 – С. 27-31.

40. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя // Ректор вуза. – 2005. – № 6. – С. 13-29.

41. Зимняя, И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Профессиональное образование. Столица. – 2006. – № 2. – С. 18-21.

42. Зубков, А.Л. Развитие методической компетентности учителей в условиях модернизации общего образования: дис... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2007. – 169 с.

43. Иванов, Д.А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. – М., 2007.

44. Иванова, Л.А. К вопросу о возможностях использования технологий проектной деятельности в профессиональной подготовке педагога (в контексте перехода на федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения / Л.А. Иванова, Д.П. Калмыкова, А.П. Калмыкова // International Journal of Experimental Education. – 2012. – № 4. – С. 64-65.

45. Игна, О.Н. Концептуальные основы технологизации профессионально-методической подготовки учителя: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – Томск, 2014.

46. Игна, О.Н. Развитие социокультурной компетенции студентов на основе аутентичных материалов при профессионально-ориентированном обучении иноязычному общению: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Томск, 2003.

47. Ильязова, М.Д. Компетентностный подход в системе методологического анализа // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 4. – С. 34-41. – URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=11037> (дата обращения: 16.08.2021).

48. Ильязова, М.Д. Формирование инвариантов профессиональной компетентности студента: ситуационно-контекстный подход: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – М., 2011.

49. Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: учебное пособие. – М.: Академия, 2002. – 208 с.

50. Исаева, Л.М. Формирование методической компетентности преподавателя средних профессиональной образовательной организации в условиях открытого образования: дис. ... канд. пед. наук. – 2020.

51. Каган, М.С. Человеческая деятельность. – М.: Политиздат, 1974. – 328 с.

52. Казакова, У.А. Дидактическая система профессиональной подготовки преподавателей технических вузов на основе интеграции педагогического и инженерного знания: дис. ... д-ра пед. наук. – 2021.

53. Камбалина, Н.Э. Современные образовательные технологии. Технология разработки кейсов. – Кемерово, 2017.

54. Киблицкая, М.В. Методология и дизайн исследования в стиле кейс-стади / М.В. Киблицкая, И.К. Масалков; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – М.: Изд-во Междунар. ун-та бизнеса и упр., 2003. – 284 с.

55. Кириллов, А.Г. Формирование профессиональных компетенций будущего учителя информатики в процессе обучения программированию: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Екатеринбург, 2005.

56. Клыбин, А.Ю. Комплект методического обеспечения по учебной дисциплине «Педагогические технологии». – Н. Новгород, ВГИПА, 2003. – 67 с.
57. Колесник, Н.П. Кейс-стади в интерактивном обучении педагогике: методич. рекомендации: [в 2 ч.] / Н.П. Колесник. – Санкт-Петербург: Стратегия будущего, 2006. – 213 с.
58. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; под ред. И.А. Колесниковой. – М: Академия, 2005. – 288 с.
59. Красинская, Л.Ф. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя высшей школы: учеб. пособие / Л.Ф. Красинская. – Самара: СамГУПС, 2010.
60. Кузнецова, И.В. Развитие методической компетентности будущего учителя математики в процессе обучения математическим структурам в сетевых сообществах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Архангельск, 2015. – 42 с.
61. Кулюткин, Ю.Н. Педагогическая рефлексия в образовательной деятельности взрослых / Ю.Н. Кулюткин, И.В. Мушталинская // Новые знания. – 2001. – № 4 – С. 8-9.
62. Лазарев, В.С. Критерии и уровни готовности педагога к исследовательской деятельности // Педагогика. – 2006. – № 2. – С. 51-58.
63. Лебедев, П.В. Использование кейсов и кейс-метода в образовательном процессе / П.В. Лебедев. – М.: НГПК, 2017. – 112 с.
64. Лебедева, О.В. Формирование методической компетентности учителя в области организации исследовательской деятельности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 5 (2). – С. 403-406.
65. Левченко, В.В. Интегрированный подход к профессионально-педагогической подготовке в вузе специалистов для образовательных учреждений: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / В.В. Левченко. – Самара, 2009. – 45 с.

66. Литова, З.А. Сущность понятия «технология» на современном этапе // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. №2 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-tehnologiya-na-sovremennom-etape> (дата обращения: 18.03.2023).

67. Ляш, А.А. Методика обучения будущих учителей информатики использованию информационно-образовательных систем в профессиональной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Мурманск, 2015.

68. Малова, И.Е. Сущность и уровни методической компетентности учителя математики // Ярославский педагогический вестник. – 2006. – № 4 (49). – С. 107-109.

69. Мамонтова, Т.С. Формирование профессионально-методической компетентности будущего учителя математики в педвузе средствами курса «Теория и методика обучения математике»: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Т.С. Мамонтова. – Омск, 2009. – 23 с.

70. Манукова, С.А. Формирование идейно-нравственной готовности выпускников педвуза к профессионально-педагогической деятельности: дис. ... канд. пед. наук. – Ростов-на-Дону, 1988. – 210 с.

71. Маркова, А.К. Психологические критерии и ступени профессионализма учителя // Педагогика. – 1995. – № 6. – С. 55-63.

72. Маркова, А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 82-88.

73. Маркова, А.К. Психология труда учителя: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.

74. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.

75. Маркова, С.М. Модульное содержание педагогической подготовки педагогов профессионального обучения: монография / С.М. Маркова и др. – Н. Новгород: Мининский университет, 2014. – 132 с.

76. Маркова, С.М. Теория и методика профессионального образования: теоретические основы / С.М. Маркова // Вестник МГТУ им. М.А. Шолохова. – 2013. – №4. – С. 40-45.
77. Маркович, О.С. Методика применения кейс-технологии как средства обучения компьютерному моделированию будущих учителей информатики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О.С. Маркович. – Волгоград, 2019.
78. Масюкова, Н.Г. Развитие методической компетентности учителя в процессе повышения квалификации с использованием дистанционных образовательных технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Владикавказ, 2016.
79. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: КДУ, 2009. – 190 с.
80. Машевская, Ю.А. Методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Волгоград, 2016.
81. Миронова, О.А. Использование метода проектов в системе образования / О.А. Миронова // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 2. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 87-91.
82. Митина, Л.М. Профессиональное развитие и здоровье педагога: проблемы и пути решения / Л.М. Митина // Вестник образования России. – 2005. – № 7. – С. 33-49.
83. Митина, Л.М. Психология труда и профессионального развития учителя: учеб. пособие. – М.: Академия, 2004. – 320 с.
84. Михайлова, Е.А. Кейс и кейс-метод: процесс написания кейса // Маркетинг. – 2002. – №5. – С. 113-120.
85. Мовсесян, Ж.А. Формирование дидактической компетентности студентов педагогического вуза в процессе самостоятельной работы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Саранск, 2017.

86. Моделирование педагогических ситуаций / под ред. Ю.Н. Кулюткина, Г.С. Сухобской. – М.: Педагогика, 1981. – 240 с.

87. Монахов, В.М. Введение в теорию педагогических технологий: монография / В.М. Монахов. – Волгоград: Перемена, 2006. – 318 с.

88. Мунавирова, Л.Р. Формирование профессионально-правовой компетенции будущих учителей в процессе проектного обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Казань, 2018.

89. Нагибина, Н.А. Методическая компетентность как составляющая профессиональной компетентности педагога / Н.А. Нагибина, Н.В. Ипполитова // Наука и школа. – 2013. – № 3. – С. 44-46.

90. Нагрелли, Е.А. Формирование методической компетентности учителей в системе повышения квалификации: дис. ... канд. пед. наук. – Кемерово, 2009. – 181 с.

91. Никитина, М.А. Кейс как средство обучения и контроля в условиях компетентностного образования в высшей школе: дис. ...канд. пед. наук. – Барнаул, 2014.

92. Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). – М., 2004. – С. 51-53.

93. Образовательная коммуникация: традиционные и инновационные технологии: учебно-методическое пособие / О.Б. Даутова. – Санкт-Петербург: Каро, 2018. – 172 с.

94. Онищенко, Н.Э. Педагогические условия повышения профессиональной компетентности педагогов гуманитарных классов в системе профильного обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Н.М. Онищенко. – Ижевск, 2007. – 21 с.

95. Орлов, А.А. Введение в педагогическую деятельность: учеб.-метод. пособие / А.А. Орлов. – М.: Академия, 2004. – С. 158-165.

96. Педагогика: Большая современная энциклопедия / сост. Е.С. Рапацевич. – Минск: Современное слово, 2005. – 720 с.
97. Педагогический словарь / Под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой, Т.А. Строковой и др. – М.: Академия, 2008. – 352 с.
98. Плотников М.В., Чернявская О.С., Кузнецова Ю.В. Технология case-study: учебно-методич. пособие / М.В. Плотников, О.С. Чернявская, Ю.В. Кузнецова. – Нижний Новгород, 2014. – 208 с.
99. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». – <https://ivo.garant.ru/#/document/70535556/paragraph/1:0>
100. Прямикова, Е.В. Компетентностный подход в современном образовательном пространстве: функциональное и структурное содержание: автореф. дис. ... д-ра соц. наук: 22.00.04 / Е.В. Прямикова. – Екатеринбург, 2012. – 24 с.
101. Психология и педагогика: учебное пособие / под ред. К.А. Абульхановой, Н.В. Васиной, Л.Г. Лаптева, В.А. Слостенина. – М.: Совершенство, 1998. – 320 с.
102. Рейтман, У.Р. Познание и мышление. – М.: Мир, 1968.
103. Репинецкая, Ю.С. Применение кейс-технологий в полной средней школе в контексте ФГОС // Самарский научный вестник. – 2013. – №4 (5).
104. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт – 3-е изд. – М.: ИИО РАО, 2010. – 356 с.
105. Руденко, Т.Б. Формирование дидактико-методической компетентности будущего учителя начальных классов в современных условиях. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15975573>.

106. Сараева, А.А. Формирование готовности будущих учителей к проектной деятельности в образовательном учреждении: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / А.А. Сараева. – Самара, 2011. – 24 с.
107. Сахарова, Н.С. Категории «компетентность» и «компетенция» в современной образовательной парадигме / Н.С. Сахарова // Вестник ОГУ. – 1999. – № 3. – С. 51-58.
108. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2003.
109. Сергеев, Н.К. Теория и практика становления педагогических комплексов в системе непрерывного образования учителя: дис. в виде науч. докл. ... д-ра пед. наук. – Волгоград, 1998. – 79 с.
110. Середенко, П.В. Формирование готовности будущих педагогов к обучению учащихся исследовательским умениям и навыкам: автореф. дис... д-ра пед. наук. – М.: МПГУ, 2008. – 37 с.
111. Сериков, В.В. Обучение как вид педагогической деятельности / под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М., 2008.
112. Серякова, С.Б. Формирование психолого-педагогической компетентности педагога дополнительного образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2006.
113. Ситаров В.А. Дидактика: учебное пособие / под ред. В.А. Сластенина. – М., 2008.
114. Ситуационный анализ или анатомия кейс-метода / Ю. Сурмин, А. Сидоренко, В. Лобода, А. Фурда, И. Катерыняк, К. Меер; Под ред. Ю.П. Сурмина. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.
115. Сластенин В.А., Тамарин В.Э. Методологическая культура учителя // Педагогика. – 1990. – № 7. – С.82-88.

116. Сластенин, В.А. Педагогика: учебное пособие / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Шиянов Е.Н.. – М.: Школа-Пресс, 1997. – 512 с.
117. Смолянинова, О.Г. Дидактические возможности метода casestudy в обучении студентов / О.Г. Смолянинова // Гуманитарный вестник. – 2000. – № 3. – С. 32-35.
118. Смыковская Т.К., Фаворская Е.А. Кейс-метод как средство формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики в условиях обучения в вузе // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 5. – С. 51-54.
119. Смыковская, Т.К. Технология проектирования методической системы учителя математики и информатики: монография. – Волгоград, 2000. – 250 с.
120. Соловова, Н.В. Методическая компетентность преподавателя вуза: монография. – М.: Изд-во АПК и ППРО, 2010. – 300 с.
121. Сяпина, Т.В. Формирование методической компетентности будущего учителя: На примере подготовки учителя математики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Комсомольск-на-Амуре, 2005. – 21 с.
122. Таблицы математической статистики / Л.Н. Большев, Н.В. Смирнов. – М.: Наука, 1983. – 416 с.
123. Тарасюк, О.В. Формирование у студентов профессионально-педагогического вуза умений проектирования учебных занятий: автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О.В. Тарасюк. – Екатеринбург, 1999. – 24 с.
124. Тельтевская, Н.В. Значение компетентностного подхода в повышении качества профессиональной подготовки студентов // Известия Волгоградского технического университета. Сер.: Проблемы социально-гуманитарного знания». – 2013. – Вып. 14. – № 3 (119). – С. 74-78.
125. Темина, С.Ю. Кейс-метод в педагогическом образовании: теория и технология реализации (тематический сборник кейсов): учебное пособие /

С.Ю. Темина, И.П. Андриади; Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ун-т. – М.: МПСУ, 2014. – 193 с.

126. Технология формирования профессиональной компетентности обучающихся в организациях профессионального образования: материалы Международной научно-практической конференции (Брянск, 2-5 октября 2013 г.). – Брянск: РИО БГУ, 2013 . – 223 с.

127. Глеубердиев Б.М., Рысбаева Г.А., Медетбекова Н.Н. Профессиональная компетентность педагога // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10-1. – С. 47-50. – URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4119> (дата обращения: 03.02.2022).

128. Токмазов, Г.В. Формирование исследовательских умений с использованием современных компьютерных технологий // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 5.

129. Третьяк, И.Г. Профессионально-педагогическая компетентность педагога. – 2014. – С. 130-132.

130. Угринова, Т.Ю. Кейс-метод как метод интерактивного обучения: методич. пособие / Т.Ю. Угринова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорского гос. ун-та, 2009. – 19 с.

131. Устинова, Я.О. Формирование умений самоорганизации и самоконтроля учебной деятельности у студентов вузов: дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2000. – 191 с.

132. Учебный кейс «Свободный урок: организуем взаимодействие с классом»: учебно-методическое пособие. – СПб, 2014. – 36 с.

133. Фаворская, Е.А. Формирование дидактико-методических компетенций будущих учителей информатики средствами кейс-метода при изучении циклов с параметрами / М.О. Смирнова, А.П. Смирнов, Е.А. Фаворская // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – №. 4. – С. 163-165.

134. Фаворская, Е.А. Кейс-метод в обучении бакалавров направления «Педагогическое образование» профиля «Математика и информатика» (на основе использования цифрового ресурса «Математические модели в экономике» / А.А. Губарева, М.В. Коломина, М.О. Смирнова, Е.А. Фаворская // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2023. – Т. 25, № 4 (91). – С. 58-64.

135. Фаворская, Е.А. Кейс-метод как средство формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики в условиях обучения в вузе / Т.К. Смыковская, Е.А. Фаворская // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 5. – С. 51-54.

136. Фаворская, Е.А. Компоненты методики формирования дидактико-методической компетентности в системе подготовки будущих учителей информатики в вузе с использованием кейс-метода / Е.А. Фаворская // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6. – С. 327-331.

137. Фаворская, Е.А. Педагогические основы формирования дидактико-методической компетентности будущих учителей информатики / Е.А. Фаворская // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – № 12. – С. 94-98.

138. Фаворская, Е.А. Формирование методических умений будущих учителей информатики при организации внеклассной работы по обучению алгоритмизации и программированию в школе / М.О. Смирнова, А.П. Смирнов, Е.А. Фаворская // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 3 (76). – С. 256-258.

139. Федеральный государственный образовательный стандарт – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. – <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-121/>

140. Федеральный государственный образовательный стандарт – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с

двумя профилями подготовки). – <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profilyami-podgotovki-125/>

141. Федянин, Н. Чем кейс отличается от чемоданчика? / Н. Федянин, В. Давиденко // Обучение за рубежом. – 2000. – № 7. – С. 52-55.

142. Фещенко, Т.С. Методическая система подготовки учителя физики в рамках постдипломного образования выпускников технических вузов. Специальность 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (физика). – М., 2014.

143. Фридман, Л.М. Дидактические основы применения задач в обучении: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1971.

144. Хакунова Ф.П., Хакунов Н.Х. Особенности организации компетентностно-ориентированного учебного процесса // Новые технологии. – Майкоп, 2011.

145. Хакунова, Ф.П. Современные образовательные технологии в формировании поликультурной компетентности будущего педагога // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2013. – № 4 (20). – С. 127-133.

146. Харченко, Г.И., Гулакова, М. В. Формирование профессиональной компетентности студентов вуза на основе метода проектов / Г.И. Харченко, М.В. Гулакова // Вестник Университета. – М., 2009. – № 20. – С.26-29.

147. Харченко, Г.И., Гулакова, М.В. Инновационные методы сотрудничества при организации проектной деятельности / Г.И. Харченко, М.В. Гулакова // Обучение и воспитание: методика и практика 2013/2014 учебного года: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – С.50-54.

148. Ходырева, Е.А. Совершенствование механизмов оценки качества психолого-педагогической подготовки будущих педагогов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – №10. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-mehanizmov-otsenki-kachestva-psihologo-pedagogicheskoy-podgotovki-buduschih-pedagogov/viewer>

149. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебное пособие. – 2-е издание, переработанное. – М.: Высшая школа, 2007. – 639 с.

150. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования. – <http://khutorskoy.ru>

151. Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – <http://eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.

152. Хэррид, К.Ф. Кейс метод в науке. – Режим доступа: <http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/>

153. Чернявская, А.П., Байбородова, Л.В., Харисова И.Г. Технологии педагогической деятельности. Часть I. Образовательные технологии: учебное пособие / под общ. ред. А.П. Чернявской, Л.В. Байбородовой. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. – 311 с.

154. Чечева, Н.А. Мониторинг профессиональных компетенций учителя в условиях изменения парадигмы образования: дис. ... канд. пед. наук. – СПб, 2021.

155. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста. Инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26-31.

156. Шамова, Т.И. Избранные труды. – М.: УЦ «Перспектива», 2009. – 352 с.

157. Шамсутдинова, И.Г. Дидактическая компетентность учителя // Высшее педагогическое образование в России материалы междунаро. науч.-практ. конф.; в 2 ч. – М., 1997. – Ч. 1.

158. Шильке, А.А. Формирование информационно-коммуникативной компетенции у студентов средних образовательных учреждений железнодорожного профиля: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Челябинск, 2013.

159. Шкарбан, Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Волгоград, 2018.

160. Шукшина, Т.И. Формирование дидактической компетентности студентов в процессе самостоятельной работы. // Высшее образование в России. – 2017. – №10 (216). – С. 83-87.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Кейсы для применения в блоке дисциплин предметной подготовки

Учебно-профильный кейс «Создание системы кадрового учета» по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Информационно-координирующий блок:

Дана ситуация:

В фирме, выступающей в качестве заказчика, необходимо организовать учет следующей информации:

- 1) Работники: фамилия, имя, отчество, дата рождения, паспортные данные, образование, дата принятия на работу, код должности;
- 2) Должности: код должности, название, оклад;
- 3) Зарплаты: код должности, код доплаты, размер премии, размер зарплаты;
- 4) Доплаты: код доплаты, название доплаты, размер надбавки;
- 5) Претенденты: фамилия, имя, отчество, образование, дата рождения, адрес, телефон, код должности.

Требования к программе:

- 1) Программа представляет собой консольное приложение или приложение WindowsForms (на выбор), написанное на языке C++ в любой удобной среде разработки (например, VisualStudio);
- 2) Программа предоставляет возможность: создать учетную запись нового претендента на должность; создать учетную запись нового сотрудника; удалить учетные записи претендента и сотрудника; внести изменения в размер оклада, премии и надбавки; вывести на экран список претендентов и список сотрудников в форме упорядоченного по алфавиту списка; ввести в систему новые должности и доплаты;
- 3) Каждый код должности и код доплаты уникален.

Задание:

Средствами объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке C++ решить поставленную задачу.

Практический блок:

Организационная форма: парная.

Обучаемым предлагается объединиться в пары, где: один обучаемый занимается разработкой алгоритма решения и выбирает средства ООП, позволяющие оптимальным образом решить поставленную задачу, рисует схему (алгоритм) решения, используя возможности информационных технологий (презентация, онлайн-презентация, интерактивная доска и т. д.), тестирует полученный код; второй обучаемый пишет программный код, используя выбранные первым обучаемым средства и методы решения, опираясь на предложенный алгоритм.

Результат: программа на C++ (консольное приложение или приложение WindowsForms), представляющая список сотрудников организации с возможностью внесения изменений.

Контролирующий блок:

Результат работы программного продукта оценивается по нескольким критериям: правильность работы программного кода, выбор оптимального метода решения, взаимодействие в паре, выполнение всех требований заказчика, выполнение задания в срок. Каждый пункт оценивается в 20 баллов. Минимальный балл – 0, максимальный балл – 100.

Баллы снимаются за: неправильную работу программы (не работает, работает только в частных случаях, не обработаны исключения); отсутствие взаимодействия в парной работе (решение задачи не по предложенному алгоритму или частичный уход от разработанной схемы решения); отсутствие в программе требуемых функций; превышение времени работы над заданием.

Учебно-профильный кейс «Отчетность по проекту» по дисциплине «Информатика»

Информационно-координирующий блок:

Дана ситуация:

Требуется разработать автоматизированный отчет по проекту (строительство моста через реку) в целях контроля выполненных работ средствами MSExcel.

Обучаемым предоставляются неупорядоченные данные, содержащие необходимую информацию: план и сроки закупок материалов, план и сроки строительства (по частям), качество выполненных работ (по числовой шкале), сроки итоговой сдачи проекта.

Задание:

- 1) Подготовить аналитический обзор существующих методов отчетности;
- 2) Провести выбор инструментальных средств контроля реализации проекта (включая сбор статистики);
- 3) Рассмотреть требования и использование отечественных и международных стандартов;
- 4) Привести примеры отечественного и зарубежного опыта формирования такой отчетности;
- 5) Выделить критерии и метрики для отчета;
- 6) Сформировать отчетную форму. Период для формирования отчётности считать одну рабочую неделю.
- 7) Обосновать структуру отчёта.

Практический блок:

Организационная форма: групповая.

Обучаемые формируют группы в количестве трех человек и распределяют между собой роли аналитики, разработчика и тестировщика.

Повышенный уровень сложности:

1) Вводятся дополнительные данные для отображения в отчете: превышение сроков выполнения работ, максимально возможная сумма расходов на материалы, процент бракованных материалов, прогностика сроков выполнения с учетом текущей ситуации.

2) Применение условного форматирования и диаграмм для наглядности представления данных.

Результат: результаты выполнения работы предоставляются в виде файла электронной таблицы, презентации и аналитической записки (это может быть файл в любом текстовом редакторе).

Контролирующий блок:

Результат работы оценивается по нескольким критериям: полнота анализа информации; правильность отображения данных; точность отображения данных; наглядность представления данных в таблице и презентации. Минимальный балл за работу – 0, максимальный балл – 100.

Комплект диагностических методик

1. Анкета для оценки уровня мотивации студента

Ответьте на следующие вопросы:

1. Оцените свой уровень знаний и умений (предметной подготовки) по предмету «Информатика» после прохождения школьного курса:

а) низкий б) средний в) высокий

2. Занимались ли Вы дополнительно программированием в школе?

а) да б) нет

3. Хотели бы Вы более углубленно изучать дисциплины, связанные с информатикой? (программированием)

а) да б) нет

3. Оцените сложность изучения дисциплины «Информатика» в школе:

а) низкая б) средняя в) высокая

4. Достаточен ли уровень школьной подготовки по информатике для удовлетворения требований, предъявленных в вузе?

а) да б) нет

5. Оцените мотивы, которые могут побудить вас использовать знания, умения, навыки, связанные с информатикой, в своей будущей профессиональной деятельности, по 3-балльной шкале, где 2 балла – высокая степень значимости, 1 балл – средняя степень значимости, 0 баллов – низкая степень значимости:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">а) Потребность в значимой работе для общества.б) Потребность оказывать влияние на развитие информационных технологий.в) Стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.г) Потребность быть конкурентоспособным.д) Стремление повысить эффективность своей профессиональной деятельности.е) Потребность в карьерном росте.ж) Потребность заниматься самообразованием в области, связанной с информатикой и информационными технологиями.з) Потребность улучшить свое материальное положение.и) Стремление к развитию познавательных способностей. |
|---|

6. Отметьте 5 причин, которые больше всего мотивируют вас посещать занятия в вузе по выбранной специальности:

- а) Стать высококвалифицированным специалистом.
- б) Получить диплом.
- в) Успешно продолжить обучение на последующих курсах.
- г) Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично».
- д) Постоянно получать стипендию.
- е) Приобрести глубокие и прочные знания.
- ж) Быть постоянно готовым к очередным занятиям.
- з) Не запускать предметы учебного цикла.
- и) Не отставать от сокурсников.
- к) Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности.
- л) Выполнять педагогические требования.
- м) Достичь уважения преподавателей.
- н) Быть примером сокурсникам.
- о) Добиться одобрения родителей и окружающих.
- п) Избежать осуждения и наказания за плохую учебу.
- р) Получить интеллектуальное удовлетворение.

Шкала оценивания

№ вопроса	Количество баллов за ответ
1	а) 0 балл б) 1 балл в) 2 балла
2	а) 1 балл б) 0 баллов
3	а) 1 балл б) 0 баллов
4	а) 0 балл б) 1 балл в) 2 балла
5	Суммируется количество баллов за каждый пункт. Минимально возможный балл за каждый ответ – 0 баллов, максимальный - 2 балла.
6	За пункты а), е), к), р) – 1 балл, за остальные – 0 баллов

0-9 баллов – низкий уровень мотивации.

10-20 баллов – средний уровень мотивации.

21-28 баллов – высокий уровень мотивации.

2. Тест (уровень знаний обучающихся по информатике)

Ответьте на следующие вопросы:

1. Переведите число 45, 95 из системы счисления с основанием 10 в системы счисления с основаниями 2, 8 и 16 с точностью до трех знаков после запятой.

2. Найдите x :

$$16^{2x-3} \text{Кб} = 4 \text{Тб}$$

3. Цветное растровое графическое изображение, палитра которого включает в себя 256 цветов, имеет размер 150×150 точек (пикселей). Какой объем видеопамати компьютера (в байтах) занимает это изображение?

4. Выполните вычисления в двоичной системе счисления:
- а) $110001, 01101_2 - 1101, 1111_2 =$
 б) $1011_2 * 1, 01_2 =$
5. Для какого из указанных значений числа X ложно выражение: $(X > 2)$ ИЛИ НЕ $(X > 1)$?
- а) 1 б) 2 с) 4 д) 3
6. Постройте таблицу истинности для следующей функции:
 $F = (\neg(A \vee B) \rightarrow (\neg A \wedge B)) \leftrightarrow (A \wedge B)$
7. Написать алгоритм решения задачи с помощью блок-схем:
 Даны два числа. Если оба числа положительные – найти их среднее арифметическое, иначе – их произведение.
8. Решить задачу на любом языке программирования:
 Дано трехзначное число. Найти сумму цифр в числе.
9. Решить задачу на любом языке программирования:
 Дан целочисленный массив из 10 элементов. Найти второй по величине элемент.
10. Решить задачу на любом языке программирования:
 Заполнить двумерную матрицу размерностью $n \times n$, где n вводится пользователем, следующим образом: элементы на главной диагонали матрицы должны равняться 2, элементы выше главной диагонали – 1, элементы ниже главной диагонали – 3.
11. Выберите типы файлов, где может храниться рисунок:
- а) bmp б) exe в) png г) xls
12. Минимальным элементом табличного процессора MS Excel является:
- а) ячейка б) строка в) столбец г) таблица
13. Дан фрагмент электронной таблицы:

1	A	B	C	D
2	10	30	=B\$2+\$A1	35
3	20	40	15	45
4	30	50	25	

- Формулу из ячейки C2 скопировали в ячейку D4. Какой числовой результат появится в ячейке D4?
14. Оперативная память необходима для _____
15. Какое устройство характеризуется тактовой частотой, разрядностью и производительностью?
- а) оперативная память б) принтер в) процессор г) видеокарта
16. Протокол _____ отвечает за разбиение сообщения отправителя на пакеты и восстановление в исходном виде у получателя.

Шкала оценивания

- За каждый правильный ответ начисляется 1 балл
- 0-7 баллов – низкий уровень знаний
- 8-13 баллов – средний уровень знаний
- 14-16 баллов – высокий уровень знаний

3. Анкета для оценки уровня саморефлексии студента (проверка сформированности оценочного компонента дидактико-методической компетентности)

Проанализируйте свою учебную деятельность и ответьте на следующие вопросы:

1. Достаточно ли Вы получаете знаний по предметам, связанным с информатикой, программированием, информационными технологиями и методикой преподавания информатикой?
а) да б) нет
2. Достаточно ли полученных знаний, умений, навыков для использования их в своей профессиональной деятельности?
а) да б) нет
3. Насколько повысился Ваш уровень подготовки по информатике после изучения этой дисциплины в ВУЗе?
а) не повысился б) немного повысился в) значительно повысился
4. Используете ли Вы при изучении других дисциплин знания и навыки, полученные по информатике?
а) да б) нет
5. Оцените свой уровень умений в профессиональной деятельности по 5-балльной шкале, где 1 балл – очень плохо, 2 балла – плохо, 3 балла – удовлетворительно, 4 балла – хорошо, 5 баллов – отлично.

Я умею:

- а) Правильно определять цели усвоения определенных разделов, тем учебной программы.
- б) Использовать различные дидактические приемы для постановки цели усвоения изучаемого материала на уроке
- в) Подготовить учеников к восприятию учебного материала.
- г) Формировать научные понятия у учащихся.
- д) Обеспечить продуктивное запоминание изучаемого материала.
- е) Активизировать воспроизведение учениками учебного материала
- ж) Рационально организовать повторение изученного материала.
- з) Организовать применение знаний с целью подготовки обучающихся к усвоению нового материала.
- и) Учитывать зависимость способов применения знаний от специфики учебного предмета.
- к) Использовать специальные приемы для развития навыков самоконтроля у обучающихся.
- л) Правильно определять задачи и содержание контроля на каждом этапе усвоения.
- м) Применять различные методы контроля.
- н) Осуществлять четкую организацию контроля.
- о) Анализировать полученные в ходе контроля результаты усвоения
- п) Своевременно вносить соответствующие изменения в процесс усвоения на основе информации, полученной при анализе результатов.
- р) Использовать информационные технологии в процессе обучения.

Шкала оценивания

№ вопроса	Количество баллов за ответ
1	а) 1 балл б) 0 баллов
2	а) 1 балл б) 0 баллов
3	а) 0 балл б) 1 балл в) 2 балла
4	а) 1 балл б) 0 баллов
5	Суммируется количество баллов за каждый пункт. Минимально возможный балл за каждый ответ – 1 балл, максимальный - 3 балла.

16-39 баллов – низкий уровень сформированности оценочного компонента дидактико-методической компетентности

40-63 баллов – средний уровень

64-85 баллов – высокий уровень

4. Анкета для оценки уровня мотивации студента

(проверка сформированности мотивационного компонента дидактико-методической компетентности)

Ответьте на следующие вопросы:

1. Оцените свой уровень знаний и умений после изучения блока дисциплин, связанных с информатикой, в вузе:

а) низкий б) средний в) высокий

2. Хотели бы Вы более углубленно изучать дисциплины, связанные с информатикой? (программированием)

а) да б) нет

3. Достаточен ли уровень Ваших знаний, умений и навыков по информатике для использования в своей профессиональной деятельности?

а) да б) нет

4. Насколько сильно полученные знания, умения, навыки, по информатике будут помогать вам в вашей профессиональной деятельности? Оцените по 5-балльной шкале, где 1 балл – минимальный уровень, а 5 баллов - максимальный уровень.

5. Оцените мотивы, которые могут побудить вас использовать знания, умения, навыки, связанные с информатикой, в своей будущей профессиональной деятельности, по 3-балльной шкале, где 2 балла – высокая степень значимости, 1 балл – средняя степень значимости, 0 баллов – низкая степень значимости:

а) Потребность в значимой работе для общества.

б) Потребность оказывать влияние на развитие информационных технологий.

в) Стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.

г) Потребность быть конкурентоспособным.

д) Стремление повысить эффективность своей профессиональной деятельности.

- е) Потребность в карьерном росте.
- ж) Потребность заниматься самообразованием в области, связанной с информатикой и информационными технологиями.
- з) Потребность улучшить свое материальное положение.
- и) Стремление к развитию познавательных способностей.

Шкала оценивания

№ вопроса	Количество баллов за ответ
1	а) 0 балл б) 1 балл в) 2 балла
2	а) 1 балл б) 0 баллов
3	а) 1 балл б) 0 баллов
4	Минимальный балл – 1 балл, максимальный балл – 5 баллов
5	Суммируется количество баллов за каждый пункт. Минимально возможный балл за каждый ответ – 0 баллов, максимальный - 2 балла.

1-9 баллов – низкий уровень мотивации.

10-20 баллов – средний уровень мотивации.

21-27 баллов – высокий уровень мотивации.

5. Анкета для студентов по определению уровня дидактико-методической компетентности (см. [137])

6. Методика «Незаконченных предложений»

Задание: «Допиши предложения.

1. Мне нравится (не нравится) решать кейсы, потому что ...
2. При решении кейсов мне приходится ...
3. Кейсы нужны для того, чтобы ...
4. Если бы я вел занятия по информатике, то использовал бы кейсы для того, чтобы ...
5. Использование кейсов вызывают (не вызывают) «страх», потому что ...
6. Кейсы интересны тем, что ...
7. Каждый учитель должен формировать дидактико-методическую компетентность, потому что...» [133].

Методические кейсы

Рассмотрим примеры ситуаций, представленных в методических кейсах:

1) МКСПО

Ситуация. «Вы – председатель экспертной комиссии конкурса «Лучшая методическая разработка урока информатики». Возможно, что некоторые присланные на конкурс уроки для определенного класса (уровня) обучения по содержанию учебного материала не соответствуют описанию. В описании указана только школа. Информация о классе, для которого представлена разработка и тема урока, уничтожена «доброжелателем»» [136].

Задание: «Установите, чем следует воспользоваться, чтобы установить несоответствие и написать краткое замечание автору разработки. Опишите последовательность действий в данной ситуации. Составьте план своей работы и работы группы экспертов из 20 человек, если прислано 40 разработок по разным темам и для разных классов» [136].

2) МКМО

Ситуация. «Коллега – учитель информатики по уважительной причине не может присутствовать на работе. Вам предстоит его заменить. Уровень подготовки учеников, развития их мышления, психологические особенности неизвестны. Выяснить у кого-либо нет возможности. Вам предстоит подготовить урок для изучения новой темы (тему указывает преподаватель) в этом классе» [136].

Задание: «Обоснуйте выбор методов обучения, определите риски их использования. Составьте таблицу критериев целесообразности использования методов на этом уроке, отметив «+» или «-», включив столбец с комментариями по каждому критерию» [136].

3) МКОФ

Ситуация. «На заседании методического объединения учителей информатики школы молодому педагогу необходимо выступить с докладом на тему «Особенности проведения занятий с использованием разных форм обучения, проблемы и преимущества»» [136].

Задание: «Подготовьте иллюстрирующие примеры к основному тексту доклада (4 разработки по любой теме с использованием этих форм), укажите особенности использования, преимущества относительно другой формы обучения, проблемы использования» [136].

4) МКИТ

Ситуация. «Необходимо организовать самостоятельную проектную деятельность учащихся. Известна тема проектной деятельности (тема сообщает преподаватель). Использование электронной почты, средств аудио-видео конференций, телефона запрещено. Разрешается использовать только Google онлайн-сервисы» [136].

Задание: «Выберите, Google-сервисы, соответствующие задачам и содержанию проектной деятельности. Посоветуйте на консультации учащимся их использование» [136].

**Основные критерии сформированности
компонентов дидактико-методической компетентности
будущего учителя информатики**

1. Мотивационного компонента

- КРМ1: определение основных целей личного образования в предметных областях: информатика, психология, педагогика, методика преподавания информатики и т.п.;
- КРМ2: реализация поставленных целей через изучение дисциплин предметной и методической подготовки бакалавра по профилю «Информатика»;
- КРМ3: реализация поставленных целей через систему повышения квалификации (офлайн обучение), дистанционном обучении (онлайн обучение);
- КРМ4: участие в профессиональных конкурсах по направлению «Педагогическое образование» профиль «Информатика»;
- КРМ5: участие в деятельности учебных заведений в качестве помощника учителя информатики, классного руководителя, организаторов олимпиад, образовательных курсов и т.п.

Низкий уровень характеризуется тем, что обучаемый слабо заинтересован в постановлении и реализации целей личного образования в предметных областях, а также изучении дисциплин предметной и методической подготовки бакалавриата по профилю «Информатика»; не принимает участия в курсах повышения квалификации, дистанционном обучении и в профессиональных конкурсах по направлению «Педагогическое образование» профиль «Информатика»; не принимает или практически не принимает участия в деятельности учебных заведений в качестве помощника учителя информатики, классного руководителя, организаторов олимпиад, образовательных курсов и т.п. Данный уровень *количественно* характеризуется выполнением меньшей

части списка критериев (1-2 пункта) или полным не выполнением критериев сформированности мотивационного компонента.

Средний уровень характеризуется тем, что обучаемый проявляет заинтересованность в постановлении и реализации целей личного образования в предметных областях, а также изучении дисциплин предметной и методической подготовки бакалавра по профилю «Информатика»; принимает участие в некоторых курсах повышения квалификации, дистанционном обучении и в профессиональных конкурсах по направлению «Педагогическое образование» профиль «Информатика»; участвует в деятельности учебных заведений в качестве помощника учителя информатики, классного руководителя, организаторов олимпиад, образовательных курсов и т.п. Этот уровень *количественно* характеризуется выполнением большей части списка критериев (3-4 пункта) сформированности.

Высокий уровень сформированности мотивационного компонента характеризуется тем, что обучаемый проявляет заинтересованность в постановлении и реализации целей личного образования в предметных областях, а также изучении дисциплин предметной и методической подготовки бакалавра по профилю «Информатика»; принимает активное участие в курсах повышения квалификации, дистанционном обучении и в профессиональных конкурсах по направлению «Педагогическое образование» профиль «Информатика»; активно участвует в деятельности учебных заведений в качестве помощника учителя информатики, классного руководителя, организаторов олимпиад, образовательных курсов и т.п. *Количественно* характеризуется выполнением критериев (4-5 пунктов) сформированности мотивационного компонента.

2. *Операционного компонента*

- КРОП1: реализация основ теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности;
- КРОП2: использование знаний и умений предметной и методической подготовки для осуществления учебной и методической деятельности по информатике;
- КРОП3: выполнение требований образовательных стандартов через реализацию образовательных программ по информатике;
- КРОП4: использование различных форм организации учебной деятельности в соответствии с задачами процесса обучения информатике;
- КРОП5: использование различных методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике;
- КРОП6: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации внеклассной работы по информатике;
- КРОП7: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для решения исследовательских задач в области преподавания информатики;
- КРОП8: применение знаний и умений предметной и методической подготовки для организации научно-исследовательской деятельности учащихся по информатике;
- КРОП9: использование информационных технологий для повышения эффективности процесса обучения информатике.

Низкий уровень характеризуется тем, что обучаемый не достаточно реализует основы теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности; не выполняет требования образовательных стандартов; не использует знания и умения для решения исследовательских задач, для учебной и методической подготовки в области преподавания информатики; использует одну форму организации учебной деятельности; не использует достаточное ко-

личество методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике; не организует внеклассную работу и научно-исследовательскую деятельность учащихся по информатике; не эффективно использует информационные технологии в процессе обучения информатике. *Количественно* характеризуется выполнением меньшей части списка критериев (1-4 пункта) или полным невыполнением критериев сформированности данного компонента

Средний уровень характеризуется тем, что обучаемый в достаточной мере реализует основы теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности; выполняет требования образовательных стандартов; использует некоторые знания и умения для решения исследовательских задач, для учебной и методической подготовки в области преподавания информатики; использует несколько форм организации учебной деятельности; использует достаточное количество методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике; организует внеклассную работу и научно-исследовательскую деятельность учащихся по информатике; в достаточной мере использует информационные технологии в процессе обучения информатике. *Количественно* характеризуется выполнением большей части списка критериев (5-7 пунктов) сформированности компонента.

Высокий уровень характеризуется тем, что обучаемый в полной мере реализует основы теории и методики обучения информатике в профессиональной деятельности; выполняет требования образовательных стандартов; активно использует знания и умения для решения исследовательских задач, для учебной и методической подготовки в области преподавания информатики; использует разные формы организации учебной деятельности; использует большое количество методов и средств обучения в соответствии с задачами процесса обучения информатике; активно организует внеклассную работу и научно-исследовательскую деятельность учащихся по

информатике; в полной мере использует информационные технологии в процессе обучения информатике. *Количественно* характеризуется выполнением всех или почти всех критериев (8-9 пунктов) сформированности

3. Оценочного компонента

- КРОЦ1: проведение аспектного анализа урока и внеклассных мероприятий по информатике, включая анализ собственной деятельности;
- КРОЦ2: определение уровня и качества знаний обучающихся по информатике;
- КРОЦ3: прогнозирование эффективности применяемых форм, средств, методов и приемов обучения информатике;
- КРОЦ4: сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью коррекции педагогической деятельности.

Низкий уровень сформированности оценочного компонента характеризуется тем, что обучаемый не анализирует или почти не анализирует проведенные уроки и собственную деятельность; неточно определяет уровень и качество знаний обучающихся по информатике; не умеет прогнозировать или неточно прогнозирует эффективность применяемых форм, средств, методов и приемов обучения информатике; не проводит сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью коррекции педагогической деятельности. *Количественно* характеризуется выполнением меньшей части списка критериев (1-2 пункта) или полным невыполнением критериев сформированности.

Средний уровень характеризуется тем, что обучаемый анализирует в достаточной мере проведенные уроки и собственную деятельность; определяет уровень и качество знаний обучающихся по информатике; прогнозирует эффективность применяемых форм, средств, методов и приемов обучения информатике; проводит сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью коррекции педагогической деятельности. *Количественно*

характеризуется выполнением большей части списка критериев (3 пункта) сформированности.

Высокий уровень характеризуется тем, что обучаемый анализирует в полной мере проведенные уроки и собственную деятельность; точно определяет уровень и качество знаний обучающихся по информатике; правильно прогнозирует эффективность применяемых форм, средств, методов и приемов обучения информатике; активно использует сравнение прогнозов с результатами обучения информатике с целью коррекции педагогической деятельности. *Количественно* характеризуется выполнением всех критериев (4 пункта) сформированности компонента.