

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Чеченский государственный педагогический университет»

На правах рукописи

УСАМОВ Ильяс Рухманович



**ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ
К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ЦИФРОВОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА**

Специальность: 5.8.7. Методология и технология
профессионального образования

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор технических наук,
профессор М. Ш. Минцаев

Грозный – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА	18
1.1. Содержание подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в вузе.....	18
1.2. Профессиональное взаимодействие в условиях цифровой образовательной среды.....	35
1.3. Модель подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.....	65
Выводы по первой главе	81
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА	85
2.1. Критерии, показатели, уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде...85	85
2.2. Организационно-педагогические условия подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.....	106
2.3. Технология подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.....	121
2.4. Сравнительный анализ результатов экспериментальной работы.....	164
Выводы по второй главе	176
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	180

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	184
Приложение А. Интервьюирование.....	228
Приложение Б. Анкетирование.....	230
Приложение В. Тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам.....	231
Приложение Г. Тематика работы студенческих клубов.....	236
Приложение Д. Тематика и краткое содержание дискуссий.....	238
Приложение Е. Тематика и краткое содержание дебатов.....	239
Приложение Ж. Педагогические практики по использованию цифровых технологий.....	240
Приложение З. Образовательные квесты.....	241
Приложение И. Тематика и краткое содержание лекций в рамках организации работы с обучающимися с ОВЗ.....	243
Приложение К. Тематика и краткое содержание проектов.....	244
Приложение Л. Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде».....	245
Приложение М. Тематика и краткое содержание тренинговых занятий.....	248
Приложение Н. Тематика и краткое содержание кросс-дисциплинарных проектов.....	249
Приложение О. Тематика и краткое содержание социальных роликов.....	250

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одной из актуальных проблем современного рынка труда является нехватка кадров в сфере информационных технологий (ИТ). Несмотря на то, что в последние годы в России появилось большое количество вузов, осуществляющих подготовку будущих ИТ-специалистов, их выпуск всё ещё не может полностью удовлетворить спрос на рынке труда. Кроме того, программы обучения в вузах не всегда «успевают» за быстрыми изменениями в отрасли и не в полной мере учитывают реальные потребности работодателей. Наблюдается и низкая заинтересованность молодёжи в изучении ИТ: несмотря на то, что направление является одним из наиболее перспективных, школьники часто не проявляют интерес к изучению информатики. Это связано с восприятием указанной области как сложной, с одной стороны, и нехваткой квалифицированных специалистов, способных заинтересовать обучающихся и мотивировать их к дальнейшему изучению ИТ, с другой. Для решения проблемы нехватки кадров в сфере ИТ необходимы системные меры, направленные на развитие образования в этой области, стимулирование интереса молодёжи к информационным технологиям.

Государственная политика сегодня по-новому определяет роль цифровых технологий в современном обществе как позволяющих находить более эффективные решения широкого круга задач, а также способствующих осуществлению различных видов коммуникации и достижению автоматизации всех сфер жизнедеятельности. Поэтому большое значение придается подготовке ИТ-специалистов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профили «Информационные системы и технологии», «Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в образовании»). Прикладной характер данного направления подготовки предусматривает не только получение знаний в сфере работы с информационными системами, но также

формирование практических навыков, в том числе и в сфере образования (организация, информационно-технологическая поддержка и сопровождение образовательного процесса; использование образовательных платформ и электронных ресурсов и т.д.).

Ключевая роль цифровых технологий заключается в инновационном развитии высшего образования, что связано с подготовкой специалистов в данной области. Цель федерального проекта «Кадры для цифровой экономики РФ» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» – обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики в рамках цифровой образовательной среды.

В указе Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» высоко оценивается потенциал процессов поиска, распространения и применения на практике информации, в том числе с использованием цифровых технологий, что, в свою очередь, требует обновления подходов к подготовке будущих специалистов. Во ФГОС ВО, с одной стороны, подчеркивается значимость формирования компетенций, связанных с применением цифровых технологий, с другой – указывается на необходимость развития профессиональных коммуникаций. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» предусматривает реализацию образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, что, в свою очередь, подтверждает необходимость подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

В федеральном проекте «Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии» в качестве целевого ориентира развития науки, технологий и инноваций выступает формирование эффективной системы коммуникации, что непосредственно связано с подготовкой будущих ИТ-специалистов к профессиональному

взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, как согласованной деятельности субъектов образовательного процесса в рамках со-бытия, со-отношения и со-действия, начиная с взаимоотношений педагога и обучающегося и заканчивая контактами образовательной организации с социумом в отношении выбора методического обеспечения, обсуждения целей и их реализации в коллективной работе.

Информационные технологии давно стали частью системы образования, что проявляется в создании цифровой образовательной среды, обеспечении технической и методической организации образовательного процесса, осуществлении взаимодействия всех субъектов образовательного процесса. Важное место в цифровой образовательной среде вуза занимает организация профессионального взаимодействия, поскольку современные технологии меняют традиционные подходы к обучению, а цифровая образовательная среда предоставляет широкий доступ к образовательным ресурсам, что позволяет эффективно использовать информацию для достижения образовательных целей и создаёт необходимость в профессиональном взаимодействии для правильной интерпретации и применения знаний. В связи с этим актуализируется необходимость разработки и внедрения модели и технологии подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Степень разработанности проблемы. Среди современных исследований, посвящённых проблемам обучения информатике и применения информационных технологий в условиях информатизации образования на различных его уровнях, следует выделить труды Я. А. Ваграменко, Л. Х. Зайнутдиновой, О. А. Козлова, К. К. Колина, А. Ю. Кравцовой, И. Е. Машбица, А. В. Могилева, Н. И. Пака, С. В. Панюковой, А. В. Савченкова, Н. В. Софроновой и др. В этих работах содержится описание и обоснование структуры и содержания подготовки ИТ-специалистов на разных ступенях обучения. Значительное внимание в

данных научных исследованиях уделяется применению информационных технологий в целях повышения эффективности учебного процесса, а также формированию у обучаемых навыков и мотивации для самостоятельного пополнения знаний в области информатики. Вопросами, освещающими методические аспекты профессиональной подготовки специалистов в области информатики, занимались Ю. Л. Костюк, М. М. Манушкина, О. Г. Смолянинова, В. А. Сухомлин, Ю. Ф. Тельнов.

Теоретические основы цифровизации образования, философские и социальные аспекты развития общества, формирования цифровой культуры нашли отражение в комплексных исследованиях Э. Агацци, Б. С. Гершунского, В. А. Возчикова, А. С. Киселева, А. В. Короткова, Б. В. Кристального, Н. Н. Моисеева, И. Г. Моргенштерна, Э. П. Семенюка, Э. Г. Соловьева, С. В. Орлова; принципы цифровизации образования раскрыты в трудах Н. Б. Зиновьевой, Ю. С. Зубова, А. Г. Гейна, Н. И. Гендиной, Н. Ю. Игнатовой, Н. В. Лопатиной, И. В. Роберт. Осмысление перехода от процесса информатизации к цифровизации в сфере образования нашло отражение в работах А. Г. Асмолова, С. А. Бешенкова, Г. А. Бондаревой, Т. П. Гордиенко, С. Д. Каракозова, Н. П. Петровой, А. Ю. Уварова, С. Я. Юсуповой. В исследованиях А. А. Андреева, С. Г. Антонова, Г. Н. Бершацкого, Ю. С. Брановского, Я. А. Ваграменко, К. К. Колина, И. В. Новикова, Е. С. Полат, А. Д. Урсула, А. С. Фетисова были рассмотрены проблемы использования информационно-коммуникационных технологий в образовании.

В работах отечественных (Б. З. Вульф, И. Я. Лернер, Х. И. Лийметс, А. М. Матюшкин, Н. Ф. Радионова, В. И. Семенов) и зарубежных (В. Кессаль, А. Коссаковский, У. Мушинский) ученых достаточно полно разработана теория педагогического взаимодействия. Вопросам взаимодействия в целом и педагогического в частности посвящены работы В. С. Агеева, Б. Г. Ананьева, Г. М. Андреевой, А. С. Белкина, А. А. Бодалева, Э. Ф. Зеера, И. Б. Котовой, В. Г. Маралова, Н. Н. Обозова, Н. Ф. Радионовой,

Е. Н. Шиянова. В отдельных научных исследованиях представлены различные аспекты оптимального взаимодействия субъектов обучения (В. Л. Моложавенко), коммуникации (В. А. Кан-Калик, И. И. Рыданова), продуктивного общения (В. Я. Лядиус, Л. И. Савва), механизмы построения эффективного взаимодействия (Е. В. Коротаева).

Анализ научной литературы по проблеме исследования свидетельствует об ее теоретической изученности и актуальности. Однако, на сегодняшний день не разработана единая концептуальная платформа моделирования процесса подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, что актуализирует необходимость разрешения **противоречий** между:

- социальным заказом на подготовку высококвалифицированных специалистов в области ИТ и недостаточной разработанностью научно-обоснованных методологических оснований и рекомендаций по решению данной проблемы;

- статичностью теоретической базы профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов и динамичностью изменений в сфере ИТ;

- острой потребностью в интеграции учебных дисциплин, направленных на формирование готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, и отсутствием достаточного количества технологического инструментария для эффективного осуществления этого процесса.

Необходимость разрешения противоречий определила **проблему исследования**: каковы технология и организационно-педагогические условия эффективной подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза? Обозначенная проблема позволила сформулировать тему исследования: **«Подготовка будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза»**.

Решение данной проблемы составляет **цель** исследования: разработка и экспериментальная проверка модели и технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Объект исследования – профессиональная подготовка будущих IT-специалистов.

Предмет исследования – модель и технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Гипотеза исследования: повышение эффективности подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза будет обеспечено, если:

- на основе анализа содержания профессиональной подготовки будущих IT-специалистов будут выделены организационные основы профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде вуза;

- будет разработана и научно обоснована модель подготовки IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза (целевой, методологический, диагностический, технологический и результативный блоки);

- будут выявлены критерии и показатели, охарактеризованы уровни (начальный, базовый и продвинутый) готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

- будут теоретически обоснованы и экспериментально проверены организационно-педагогические условия подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

- будет апробирована технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, включающая четыре этапа (мотивационно-когнитивный,

коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий).

Задачи исследования:

1) проанализировать содержание профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов; выделить организационные основы профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде вуза;

2) разработать и научно обосновать модель подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

3) выявить критерии и показатели, охарактеризовать уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

4) теоретически обосновать и экспериментально проверить организационно-педагогические условия подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

5) апробировать технологию подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза и проанализировать результаты экспериментальной работы.

Методологическую основу исследования составляют: положения концепций профессионального образования (И. А. Колесникова, В. В. Краевский, А. А. Реан, В. А. Сластенин); концепция квазипрофессиональной проектной деятельности (А. А. Вербицкий), позволяющая учесть контекст профессиональной деятельности; концептуальные принципы построения дидактических коммуникаций (И. В. Абакумова, О. Б. Акимова, Н. И. Алмазова, А. А. Евтюгина, В. А. Кан-Калик, А. А. Леонтьев); положения системного (В. И. Андреев, Ю. К. Бабанский, И. В. Блауберг, А. В. Глузман, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин), информационного (А. А. Братко, В. Б. Гухман, В. М. Казакевич, А. Н. Кочергин, И. Р. Пригожин, Э. П. Семенюк, А. В. Славин, А. В. Соколов,

В. И. Штанько), коммуникативного (Б. В. Беляев, И. Л. Бим, И. А. Зимняя, Е. И. Пассов, В. В. Сафонова, А. П. Старков), средового (Е. В. Боровская, Ю. С. Мануйлов, Е. В. Орлов) научных подходов, которые конкретизируются в следующих принципах: целостности, развития, футуральной ориентации, погруженности в виртуальные коммуникации, ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета, цифровизации образования, диалога, сотрудничества, индивидуализации, инновационности, открытости, прикладной направленности.

Теоретическая основа исследования складывается из положений теории развития личности и профессионала (Л. И. Божович, А. Н. Леонтьев); теории влияния цифрового общества на профессиональную деятельность (Д. Белл, Ж. Фурастье); теории информатизации образования (А. А. Андреев, С. Г. Антонов, Л. Г. Ахметов, Ю. С. Брановский, М. Е. Вайндорф-Сысоева, А. И. Каптерев, И. Масуд, Е. С. Полат, И. В. Роберт, А. Н. Сергеев, Т. Л. Шапошникова, Г. П. Чепуренко); современных теорий применения цифровых технологий в системе образования (Ю. В. Вайнштейн, Е. В. Гнатышина, С. Ю. Егоров, Ю. П. Зинченко, Р. И. Мамина, К. Л. Полупан, Т. Ш. Шихнабиева).

Методы исследования: *теоретические:* анализ и систематизация литературы, посвящённой подготовке будущих ИТ-специалистов, теоретическое моделирование, которое позволило разработать модель подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза; *эмпирические:* тестирование, анкетирование, наблюдение; *методы обработки результатов эксперимента:* качественный и количественный анализ полученных данных; для подтверждения эффективности предложенных форм и методов работы применялся метод математической статистики χ^2 критерий Пирсона с использованием программы *Microsoft Excel 10*.

Экспериментальной базой исследования выступил ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова».

Основные результаты исследования, их научная новизна заключаются в том, что полученные ранее результаты, касающиеся подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, дополнены новой идеей об организации педагогического взаимодействия всех субъектов образовательного процесса посредством реализации соответствующей технологии с учетом специально созданных организационно-педагогических условий;

– проанализировано содержание профессиональной подготовки будущих IT-специалистов; выделены организационные основы профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде вуза;

– разработана и научно обоснована модель подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

– выявлены критерии и показатели (представленные на 3-х уровнях – начальный, базовый и продвинутый) готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

– теоретически обоснованы и экспериментально проверены организационно-педагогические условия подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза;

– апробирована технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, которая реализуется в четыре этапа (мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий).

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что его результаты вносят вклад в теорию профессионального образования, расширяя представления о возможностях организации педагогического взаимодействия всех субъектов образовательного процесса; в разработке и научном обосновании модели подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза; обосновании технологии, характеристике организационно-педагогических условий подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Практическая значимость исследования заключается в апробации технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Разработанный диагностический инструментарий можно применять в образовательной деятельности высшего учебного заведения для определения уровня готовности будущих IT-специалистов к эффективному профессиональному взаимодействию. Результаты исследования могут быть использованы для повышения эффективности профессиональной подготовки обучающихся направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», в высших учебных заведениях; для подготовки учебно-методических материалов.

Степень достоверности результатов исследования подтверждается использованием теоретических основ педагогической науки, применением соответствующих методов, репрезентативностью выборки участников, проверкой организационно-педагогических условий в ходе эксперимента, корректным применением статистических методов. Результаты исследования обоснованы и не противоречат друг другу.

Личный вклад автора заключается в разработке и экспериментальной проверке основных положений исследования, самостоятельном анализе и обобщении теоретического материала; разработке модели и технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию

в цифровой образовательной среде вуза, апробации организационно-педагогических условий; разработке адекватных задач диссертации критериально-оценочного аппарата; организации и личном участии в проведении экспериментальной работы; получении, обработке и интерпретации эмпирических данных; написании по итогам работы статей, подготовке докладов и выступлении на научно-практических конференциях разных уровней по проблеме исследования.

Положения, выносимые на защиту:

1. Профессиональную подготовку будущих IT-специалистов рассматриваем как целенаправленный систематический процесс, направленный на формирование профессиональных компетенций, включающих знания и умения в области проектирования и оценки алгоритмов и программных интерфейсов, разработки процессов взаимодействия в цифровой образовательной среде, разработки программного обеспечения, определения перспективных научных областей для применения информационных систем. Важным аспектом профессиональной подготовки будущих IT-специалистов является формирование у них готовности к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, которая предполагает владение профессионально-коммуникативными компетенциями для эффективного и целесообразного профессионального взаимодействия, под которым понимаем согласованную деятельность субъектов образовательного процесса в рамках со-бытия, со-отношения и со-действия, начиная с взаимоотношений педагога и обучающегося и заканчивая контактами образовательной организации с социумом в отношении выбора методического обеспечения, обсуждения целей и их реализации в коллективной работе.

2. Модель подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза включает целевой, методологический, диагностический, технологический и результативный блоки. Целевой блок содержит социальный заказ общества на подготовку

высококвалифицированного специалиста, способного к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Методологический блок представляет методологические подходы (системный, информационный, коммуникативный и средовой) и соответствующие принципы. Диагностический блок отражает профессионально-мотивационный, когнитивно-коммуникативный, технологически-цифровой и рефлексивно-практический критерии, соответствующие им показатели и диагностические методики. В технологическом блоке представлены четыре этапа: мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический и рефлексивно-управленческий. Ожидаемым результатом реализуемой модели является сформированность готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

3. Показателями готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде являются: мотивированность будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации; устойчивый интерес будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации; наличие системы профессиональных знаний; способность будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в образовательной организации; владение будущими ИТ-специалистами современными цифровыми средствами; владение современными ИКТ; способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в образовательной организации; готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в образовательной организации.

4. Эффективность подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза обеспечивается при создании следующих организационно-педагогических

условий: формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в цифровой образовательной среде на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации.

5. Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза реализуется в четыре этапа (мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий) в соответствии со следующими организационно-педагогическими условиями: формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в цифровой образовательной среде на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации. Технология предполагает использование таких форм организации обучения, как: коммуникативные упражнения; студенческие клубы; виртуальные экскурсии; мастер-классы и семинары; анализ лучших педагогических практик по использованию цифровых технологий; самопрезентация; образовательные квесты; знакомство с работой разных платформ; знакомство с современными цифровыми средствами, ресурсами и работой сайтов; цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ»; проектная деятельность; факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде»; моделирование, веб-разработка; кросс-дисциплинарные проекты; виртуальные лаборатории; подготовка социальных роликов; деловая игра «Цифровые горизонты».

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования излагались и обсуждались на заседаниях кафедры «Информационные технологии» ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова» и кафедры «Педагогика» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет» (Грозный, 2012–2024); на научно-практических конференциях разных уровней: международных (г. Грозный – 2017 г.; Каспий – 2019 г.; г. Грозный – 2021 г.; г. Махачкала – 2023 г., г. Пенза – 2024 г., г. Рязань – 2024 г.); всероссийских (г. Симферополь – 2019 г.; г. Грозный – 2020 г.; г. Грозный – 2021 г.; г. Грозный – 2023 г.; г. Новосибирск 2023 г.), а также нашли отражение в 13 статьях, опубликованных в научных журналах, входящих в перечень ВАК.

Соответствие паспорту научной специальности: диссертация соответствует научной специальности 5.8.7. Методология и технология профессионального образования: п. 9 Образовательная среда профессиональных образовательных организаций среднего звена и образовательных организаций высшего образования. Развитие образовательных сред в профессиональном образовании; п. 11. Цифровые среды и цифровые ресурсы в профессиональном образовании; п. 18. Подготовка специалистов в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы (295), 14 приложений, 3 рисунков, 18 таблиц.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

1.1. Содержание подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в вузе

Развитие системы высшего образования является приоритетом для государства и общества, так как профессиональная подготовка будущих специалистов и качество образования должны быть выстроены в соответствии с меняющимися запросами общества и перспективными задачами российской экономики. Профессия программиста как специалиста в области информационных технологий сформировалась сравнительно недавно и по праву считается одной из ключевых в ходе информационно-компьютерной революции, а также является востребованной и перспективной. Профессиональная деятельность будущих специалистов характеризуется высоким уровнем развития личностного потенциала в выбранной профессии, развитием профессиональных умений и навыков, востребованностью его профессиональной квалификации, широким спектром применения профессионального опыта и достижений другими специалистами. Развитие информационных технологий создает новые области деятельности, в которых складывается своя психологическая реальность. Появление новых видов деятельности порождает новые психологические компоненты и взаимосвязи и внутри самой личности, и в социальной сфере, которые, субъективно ощущаясь, влияют и на саму деятельность, и на ее результаты, что в свою очередь, влияет не только на личность, но и на человеческую деятельность в целом [97]. Исследования в системе «человек-компьютер» носят не только междисциплинарный, но и межотраслевой характер. Это изучение развивалось по разным

направлениям. В частности, изучалось взаимодействие человека и компьютера, как «человека-знаковой системы» и создаваемого при этом образа мира. Так, рассматривались основные аспекты взаимодействия человека и компьютера – анонимность, регрессия, создание стереотипов, реакции переноса. Выделялись различные типы персонификации компьютера, связанные с глубинными человеческими комплексами. С появлением и развитием сети-Интернет много исследований посвящено феномену Интернет-зависимости, взаимодействию людей в мире Интернета. Разработка тактики и стратегии создания программных продуктов опиралась на исследования, раскрывающие большей частью структуру мышления человека при решении профессиональных задач. При этом личности самого специалиста, работающего в области информационных технологий, его профессиональной подготовки, готовности и деятельности внимание почти не уделялось [6].

В условиях информатизации, компьютеризации и цифровизации образования актуализируется вопрос повышения уровня подготовки будущих ИТ-специалистов, который, в свою очередь, зависит от уровня компетентности. Обучение будущих ИТ-специалистов осуществляется в соответствии с учебным планом и основной профессиональной образовательной программой, которые, в свою очередь, строятся на основе ФГОС. Одним из ключевых показателей уровня освоения профессиональных компетенций будущих ИТ-специалистов является изучение перечня дисциплин циклов профессиональной (профессионально-ориентированной), практической, гуманитарной, социально-экономической подготовки основной профессиональной образовательной программы, которые требуют ежегодного пересмотра, обновления рабочих программ с учетом международного опыта и требований ИТ-отрасли. Для этого необходимо сделать их настолько гибкими, чтобы можно было быстро реагировать на изменения, происходящие в ИТ-отрасли и на рынке труда.

Профессиональная подготовка будущих IT-специалистов характеризуется целенаправленностью и системностью; направлена на формирование профессиональных компетенций, которые включают знания и умения в области проектирования и оценки алгоритмов и программных интерфейсов, разработки процессов взаимодействия в информационных средах, разработки ПО, определения перспективных научных областей для применения информационных систем и т. д. [165].

Для более подробного анализа профессиональной подготовки будущих IT-специалистов необходимо изучить историю зарождения информатики, появление и развитие вычислительных машин и т. д. Рассматривая историю информатики как научной дисциплины, необходимо обратиться к таким отраслям знания, как кибернетика, прикладная информатика и вычислительная техника. Первый процессор, а затем и вычислительная машина были созданы в США Дж. Атанасовым и К. Берри [173]. Однако, работа этих ученых привела к судебному процессу, так как в период с 1943–1946 гг. была разработана машина ЭНИАК, с которой и начинается свое развитие кибернетика, а затем и информатика. В Советском Союзе потребность поддерживать военные разработки повлекла за собой создание отечественных вычислительных машин. Так, в Институте электротехники в этот период была начата работа по созданию вычислительной машины с использованием двоичной системы счисления (рук. С. А. Лебедев) [167], однако исследования прекратились. Лишь в 1951 году была завершена работа по созданию вычислительной машины – МЭСМ. В последующие годы появляются инженерные разработки И. С. Брука [37]. Сложность в развитии данных фундаментальных исследований заключалась в том, что инженерные разработки, монографии и различные технические сведения имели гриф секретности и были скрыты от общественности. Так, у истоков развития кибернетики, а позже информатики стояли советские граждане, служившие в специальных государственных структурах. Следует отметить, что первые книги по кибернетике и программированию, не имевшие грифа секретности,

были написаны военными. Представители консервативной философской элиты отвергали данную науку, так как теоретические положения математической логики противоречили догмам материализма. Так, в 1950 г. и 1953 г. в журнале «Вопросы философии» и в 1954 г. в четвертом издании «Краткого философского словаря» [93] появились статьи, в которых кибернетику сравнивали с лженаукой и придавали ей форму механицизма.

Однако, потребность в укреплении обороноспособности страны повлекла за собой изменение риторики. В связи с этим А. И. Китов [101], А. А. Ляпунов [139] написали статью, в которой поддерживался курс на развитие кибернетики как науки и были представлены аргументы необходимости ее использования для повышения военной мощи страны. Научную статью планировали опубликовать в журнале «Вопросы философии», где ранее писали о кибернетике как элементе капитализма. Редакция журнала потребовала разрешения ЦК КПСС, который, в свою очередь, решил заручиться поддержкой общественности. Были организованы научные семинары в вузах и научных организациях. Ученым потребовалось полтора года, чтобы доказать свою точку зрения. Их идеи были поддержаны специалистом в области математической логики А. А. Марковым [147], а также М. А. Айзерманом [4], М. А. Гавриловым [49] и А. А. Фельдбаумом [264]; в 1955 г. статья была опубликована. В данной статье были изложены основные принципы кибернетики и доказана практическая значимость исследований в данной области. В этот период дискуссия по поводу состоятельности и перспективности кибернетики как науки была завершена. К этому моменту в СССР были созданы Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР и Специальное конструкторское бюро. Теоретические исследования, разработка теорий вычислительных машин и технологий программирования проводились при Институте электронных управляющих машин, лаборатории вычислительной техники Института математики, в Ереванском институте математических машин, Пензенском институте управляющих вычислительных машин.

В 1950 году начинает работу первый семинар по программированию под руководством Л. А. Люстерника [137]. В 1952 г. в МГУ создается кафедра вычислительной математики, где студентам впервые был представлен учебный курс «Принципы программирования», позже создается Вычислительный центр МГУ. Специалисты в области кибернетики публикуют ряд фундаментальных работ, которые меняют консервативные представления ученых. В начале 60-х годов в Московском, Ленинградском и Киевском университетах начинается подготовка специалистов в сфере вычислительной математики, в ряде технических вузов появляются курсы по вычислительной технике, открываются кафедры, специализирующиеся в вопросах кибернетики и вычислительной техники.

В 1958 г. была издана книга отечественного ученого И. А. Полетаева «Сигнал» [182]. Стоит особо выделить публикацию первого выпуска «Проблем кибернетики» (1958 г.), авторами которого были А. А. Ляпунов и его единомышленники. Первый выпуск состоял из 41 сборника и содержал основные теоретические положения кибернетики. В 1960 г. по инициативе А. А. Ляпунова и О. Б. Лупанова выходит в печати «Кибернетический сборник», содержащий переводы наиболее значимых зарубежных работ в области кибернетики [139].

На протяжении 60-х годов действовали два направления в области кибернетики: первое – расширение теоретических положений по использованию вычислительных машин; второе – внедрение вычислительных машин в различные научные области. На Юбилейной сессии Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» А. И. Бергом были представлены следующие статистические данные в сравнении 1962 г. и 1967 г.: количество тем в рамках данной проблемы возросло со 170 до 516; количество научных организаций – с 29 до 184; количество ведомств – с 14 до 44 [24].

Последующее десятилетие можно назвать периодом расцвета кибернетических исследований. Демонстрация результатов Джортаунского

эксперимента по применению вычислительных машин для перевода с одного языка на другой сподвигла советских ученых стремительно развернуть исследования в данной области. В скором времени были созданы первые программы для машинного перевода. Вычислительная техника активно применялась в области психологии, биологии, генетики и в ряде других областей [167].

Развитие кибернетики как науки способствовало созданию научных школ: школа А. А. Ляпунова (развитие отечественной кибернетики) [139]; школа М. А. Гаврилова (развитие логического подхода при анализе и синтезе дискретных систем управления) [49]; школа О. Б. Лупанова – С. В. Яблонского (создание практических методов анализа и синтеза дискретных устройств); школа В. М. Глушкова (разработка алгебраической теории автоматов, языков программирования и доказательств теорем) [93]; школа М. Л. Цетлина [270] – М. М. Бонгарда (моделирование в биологии, физиологии, медицине и этологии) [31].

Отметим, что в начале 1970-х годов начинает развиваться такое научное направление, как искусственный интеллект. Публикуются толковые словари по искусственному интеллекту, справочники и энциклопедические словари. В 1986 г. выходит сборник под названием «Кибернетика. Становление информатики», так термин информатика получает широкое распространение, а кибернетика прекращает свое существование, сохраняясь лишь в названии институтов, созданных в 50-60-х гг.

В 1990-х гг. информатику рассматривают как: «родовое понятие, охватывающее все виды человеческой деятельности, связанные с применением ЭВМ» (А. П. Ершов) [72]; некую синтетическую дисциплину, которая «включает в себя и разработку новой технологии научных исследований, и проектирование, основанные на использовании электронной вычислительной техники, и несколько крупных научных дисциплин, связанных с проблемой общения с машиной, и наконец, с созданием машины» (Н. Н. Моисеев) [158].

Как отмечает В. И. Сифоров, «информатика развивается под действием потребности общества и согласно внутренней логике развития... Информатика – комплексная дисциплина – это наука (фундаментальные исследования) и отрасль производства (опытно-конструкторские работы и совершенствование технологий), а кроме того, и инфраструктурная область (эксплуатация информационных систем)» [174].

Вначале 2000-х гг. подготовка специалистов в области информационных технологий имела некую особенность, а именно чётко регламентированную теоретическую часть и широкую вариативную практическую подготовку. Утверждённый ФГОС ВПО был направлен на внедрение информационно-коммуникационных технологий в рамках гуманитарных специальностей вузов. Так, обучающиеся различных специальностей получили доступ к электронной образовательной среде, сетевым библиотекам и т.д.

На современном этапе развития общества повышаются требования к подготовке IT-специалистов, и одним из таких них является способность проявлять активность в меняющихся условиях. Будущий IT-специалист должен не только обладать высокой профессиональной компетентностью, но и владеть современными информационными технологиями, постоянно повышать свою квалификацию, ориентироваться в различных областях научного знания. В условиях цифровизации общества выдвигаются новые требования к компетенциям специалистов, при этом наиболее востребованы в цифровой сфере навыки обработки, обмена, хранения и защиты информации, владение языками программирования, умение работать с базами данных и машинным обучением. Современная информационная среда ставит перед специалистами задачи, связанные с разработкой ПО, созданием IT-продуктов, операционных систем, мобильных приложений, веб-сайтов, интерфейсов и т.д. [290].

Будущий специалист должен обладать аналитическими способностями, логическим мышлением, воображением, интеллектуальной гибкостью,

хорошей памятью, внимательностью, умением концентрироваться и переключать внимание, формулировать свои мысли. При решении профессиональных задач программист должен быть терпеливым, щепетильным, целеустремленным, ответственным. Для него важно уметь самостоятельно принимать решения и отстаивать своё мнение, иметь развитые математические способности и технический склад ума.

Можно выделить факторы, влияющие на изменение и возрастание требований к компетенциям будущих IT-специалистов: постоянные изменения на рынке товаров и услуг, развитие новых информационных технологий, современные подходы к организации и управлению, появление новых специальностей и профессий, приоритетность информационных знаний и технологий [246].

В области информационных технологий на сегодняшний день сложились следующие направления подготовки будущих IT-специалистов: программирование и разработка ПО, сетевые технологии и кибербезопасность, аналитика данных и искусственный интеллект. Подготовку будущих кадров в области информатики осуществляют ведущие вузы страны: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Московский физико-технический институт, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Санкт-Петербургский государственный университет, Университет Иннополис, Национальный исследовательский университет ИТМО, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Уфимский университет науки и технологий и т.д.

Основные профессиональные образовательные программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профили «Информационные системы и технологии»,

«Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в образовании» включают следующие блоки: обязательный и формируемый участниками образовательных отношений. Обязательная часть учебных планов рассматриваемых профилей включает следующие дисциплины: «История» («История России», «Всеобщая история»); «Философия»; «Иностранный язык»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Физическая культура», «Экономика», «Русский язык и культура речи», «Математика», «Информатика», «Экология», «Правоведение», «Культурология», «Моделирование информационных процессов и систем», «Теория информации», «Теория информационных процессов и систем»; «Архитектура информационных систем»; «Информационные технологии»; «Технологии программирования», «Управление данными», «Инструментальные средства информационных систем»; «Безопасность информационных технологий и систем»; «Технологии обработки информации»; «Вычислительные машины, сети и телекоммуникации»; «Интеллектуальные информационные системы и технологии»; «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»; «Администрирование информационных систем»; «Технологическое предпринимательство» [190; 191].

В процессе профессиональной подготовки будущие ИТ-специалисты изучают специальные дисциплины, формирующие профессиональные компетенции. Дисциплины обязательной части позволяют создать базовую основу знаний, систему универсальных и общекультурных компетенций (таблица 1, с. 27).

В профессиональных стандартах 06.001 «Программист», 06.015 «Специалист по информационным системам», 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», 06.022 «Системный аналитик» представлены требования к желаемому уровню подготовки будущих ИТ-специалистов. Профессиональная подготовка будущих ИТ-специалистов

осуществляется в соответствии с требованиями рынка труда, государства и общества, через ФГОС ВО, ОПОП ВО, учебные планы, рабочие программы дисциплин и практик.

Таблица 1

Учебные дисциплины/модули части, формируемой участниками образовательных отношений, направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профили «Информационные системы и технологии», «Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в образовании»

09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии»	09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне»	09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в образовании»
Управление IT-проектами, анализ больших данных, базы данных, программирование, объектно-ориентированное программирование, Web-программирование, разработка мобильных приложений, проектирование интерфейсов, операционные системы, компьютерная графика, мультимедиа технологии, информационные технологии в управлении, геоинформационные системы и технологии, основы организации научных исследований, представление знаний в информационных системах, проектирование информационных систем в управлении, введение в искусственный интеллект.	Управление IT-проектами, анализ больших данных, базы данных, программирование, объектно-ориентированное программирование, Web-дизайн и Front-end верстка, разработка мобильных приложений, разработка дизайна мобильных приложений, операционные системы, компьютерная графика, мультимедиа технологии и анимации, информационные технологии в дизайне среды, системы компьютерной обработки изображений, фотографические технологии, представление знаний в информационных системах, проектирование и разработка графических приложений информационных систем, введение в искусственный интеллект.	Управление IT-проектами, анализ больших данных, базы данных, программирование, объектно-ориентированное программирование, интернет программирование и Web-дизайн в образовательных проектах, разработка обучающих мобильных приложений, проектирование интерфейсов обучающих систем, операционные системы, компьютерная графика, мультимедиа технологии в образовании, информационные технологии в образовании, геоинформационные системы в образовании, педагогический дизайн, представление знаний в информационных системах, проектирование и разработка образовательных информационных систем, введение в искусственный интеллект.

Анализ учебных планов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профили «Информационные системы и технологии», «Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в образовании», позволяет сформулировать следующие выводы:

– дисциплины учебного плана направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии» направлены на формирование профессиональных компетенций в области разработки, внедрения и поддержания информационных систем, которые используются для управления информационными данными в различных сферах;

– дисциплины учебного плана направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» способствуют подготовке высококвалифицированных кадров в области разработки обучающих систем, игр и тренажеров, трехмерной визуализации и анимации, визуальных эффектов и технологий смешанной реальности;

– дисциплины учебного плана направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в образовании» позволяют сформировать профессиональные компетенции, которые необходимы при выполнении профессиональной деятельности в области информационных технологий [190; 191; 192; 193; 194].

Эффективная профессиональная подготовка будущих специалистов в сфере информационных технологий обеспечивается значимостью будущей профессиональной деятельности, умениями обучающихся проектировать дальнейшее саморазвитие и самосовершенствование, способностями оценивать ответственность за собственный профессиональный выбор и навыки, используемые в решении технических задач. В профессиональной

деятельности будущие IT-специалисты должны уметь решать технические, синтаксические, семантические, прагматические задачи.

Для специалистов большинства профессий профессиональные и цифровые навыки являются главной отличительной особенностью или лишь дополнением, поскольку информационные технологии стали неотъемлемой частью любой отрасли; для будущих IT-специалистов же профессиональные и цифровые навыки не просто тесно взаимосвязаны, но и необходимы. Немаловажными для будущих IT-специалистов являются надпрофессиональные навыки: тайм-менеджмент, умение работать в команде, умение обучать, деловой этикет, целеполагание и коммуникабельность. Профессиональные компетенции будущих IT-специалистов определяются самостоятельно вузом на основе профессиональных стандартов.

Образовательные организации любого уровня нуждаются в IT-специалистах, так как их деятельность направлена на внедрение информационных технологий в образовательный процесс, а именно: на поддержку электронных учебных платформ (Competentum, IC), онлайн-курсов и систем управления обучением (Moodle). В образовательные организации внедряются технологии искусственного интеллекта, имитационное моделирование, технологии интерактивного взаимодействия (VCT), электронный контент (Word Force, Quiz Force), цифровые репозитории, а также системы работы с документами (EOS for Share Point, A Soft Collaboration, Business Studio). Рост востребованности IT-специалистов в сфере образования связан с развитием дистанционного обучения, в рамках которого мультимедиа стали передовой технологией, доступной обучающимся для взаимодействия с образовательным контентом [164]. Дистанционное обучение способствует повышению качества образования, которое обеспечивается за счет использования мировых образовательных ресурсов и увеличения доли самостоятельного освоения материала, а также направлено на развитие таких качеств, как самостоятельность,

ответственность, организованность, умение реально оценивать свои силы и принимать взвешенные решения. Кроме этого, дистанционное обучение автоматически приводит обучающихся к раннему овладению навыками применения информационно-коммуникационных технологий, что повышает эффективность применения полученных знаний в профессиональной деятельности [133].

С развитием дистанционного и электронного обучения информационные технологии все больше входят в образовательный процесс, что приводит к изменению модели организации обучения и, соответственно, требует разработки новых педагогических технологий как с точки зрения теоретической и информативной базы, так и с точки зрения необходимых технологических устройств. Например, все более и более востребованными при проведении занятий в онлайн-формате в режиме реального времени становятся дополнительные устройства ввода информации, в частности, графический планшет и подобные ему системы, которые в настоящее время существенно упрощают взаимодействие преподавателя с обучающимися.

В развивающемся информационном мире появляются новые ориентиры в образовательной деятельности: персонализация образования, интеграция педагогических и информационных технологий, переход к открытому содержанию образования, развитие Интернет-технологий и сетевых ресурсов. Создание цифровой образовательной среды предполагает подбор технологий и инструментов взаимодействия всех субъектов образовательного процесса: онлайн-платформ, интерактивных досок, мультимедийных материалов, облачных сервисов и других инновационных решений. Технологии и инструменты должны быть подобраны с учетом потребностей участников процесса, целей образовательной организации и современных тенденций в образовании. Так, важными технологиями и инструментами, на наш взгляд, являются: учебные платформы и системы управления обучением, которые позволяют управлять процессом обучения и организовывать обучающие материалы, задания, тесты, обратную связь и

коммуникацию между обучающимися и преподавателями, например, такие как Moodle, Canvas, Blackboard и другие; видео и вебинарные платформы, которые позволяют создавать интерактивные и увлекательные учебные материалы, а также проводить онлайн-лекции, семинары и мастер-классы.

Отметим, что наиболее популярными платформами сегодня являются Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, YouTube и другие [170]. Также назовем в числе удобных инструментов цифровой среды интерактивные доски и планшеты; онлайн-курсы и мобильные приложения, создание которых позволяет учащимся получать доступ к образовательным материалам и ресурсам в любое удобное для них время и в удобном месте, что особенно важно для дистанционного и самостоятельного обучения; облачные технологии, которые позволяют хранить и обрабатывать большие объемы данных, обеспечивают доступ к ним из любой точки мира. Это может быть использовано для хранения учебных материалов, совместной работы и обмена информацией между обучающимися и преподавателями; моделирования виртуальной и дополненной реальности, предоставляющего уникальные возможности для создания иммерсивных и интерактивных образовательных сред. Отметим также, что применение аналитических инструментов, при этом, позволяет отслеживать и анализировать данные об успеваемости учащихся, их активности на курсах, эффективности образовательных программ и других параметрах, что способствует оптимизации образовательного процесса и улучшению его качества.

Выбор технологий и инструментов должен быть ориентирован на конкретные потребности и цели образовательной организации, учитывать доступность и удобство использования для всех участников процесса. Эффективное использование современных технологий поможет создать динамичное, инновационное и привлекательное образовательное пространство, способствующее достижению высоких результатов в обучении и развитии обучающихся [183].

В последние годы приобретает значимость цифровая образовательная среда, которая способствует интерактивному взаимодействию преподавателя и обучающегося. Соответственно, теория образования и обучения наполняются инновационными подходами к преподаванию учебных курсов. На помощь преподавателю приходит веб-дидактика, предполагающая использование определенных методов, форм, приемов, применение веб-инструментов. Содержание обучения переходит на инновационную ступень: из учебных аудиторий обучение интегрируется в глобальное образовательное пространство, появляются новые средства для выполнения личностных и общественно значимых задач; формируется учебная образовательная веб-среда [242].

Выделим ключевые аспекты использования современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для повышения качества образования [175]:

- использование интерактивных досок и устройств: интерактивные доски и устройства позволяют преподавателям создавать интерактивные курсы, демонстрировать мультимедийные материалы, записывать заметки и взаимодействовать с обучающимися в режиме реального времени;

- цифровые образовательные платформы: использование специализированных образовательных платформ и онлайн-сервисов для хранения, организации и распространения образовательных материалов, а также для ведения учета успеваемости и коммуникации с обучающимися;

- мультимедийные материалы и интерактивные приложения: создание и использование мультимедийных материалов, таких как аудио-, видео- и анимационные ресурсы, а также интерактивных приложений и программ для дополнения и обогащения учебного материала;

- дистанционное обучение и виртуальные аудитории: проведение лекционных и практических занятий в онлайн-формате с использованием видеосвязи, онлайн-досок, чатов и других средств коммуникации;

– персонализированное обучение: использование адаптивных образовательных технологий, таких как интеллектуальные системы анализа данных и алгоритмы машинного обучения, для индивидуализации обучения и предоставления персонализированных рекомендаций учащимся;

– облачные сервисы и хранилища: использование облачных сервисов и хранилищ для хранения информации и обмена ею, совместной работы над образовательными материалами и проектами;

– мобильные приложения и устройства: использование мобильных приложений и устройств для доступа к образовательным ресурсам в любое время и в любом месте;

– виртуальная и дополненная реальность: создание интерактивных симуляций, виртуальных экскурсий.

Инновации в сфере электронных технологий влияют на области использования интернет-ресурсов и запросы пользователей. Возможности интернет-коммуникаций, справочных, информационных ресурсов, образовательных сервисов определяют сферу пользовательских интересов, особенно в сфере образования [60].

Динамика современной жизни и ее стиль обуславливают изменения в области традиционных методов обучения и способов повышения квалификации, так как увеличивается потребность в дистанционном, электронном обучении (e-learning) и, соответственно, в создании новых цифровых образовательных сервисов. Процесс обучения посредством цифровых образовательных сервисов набирает популярность в силу широких возможностей и доступности; способствует расширению собственных знаний, повышению и приобретению квалификации.

В России в последнее время наблюдается всплеск интереса к цифровым образовательным сервисам как в силу современных социально-экономических и общественных процессов, происходящих в мире, так и в силу территориального масштаба России. Среди причин повышенного интереса к такому виду обучения назовем, во-первых, универсальность

возможностей, предлагаемых таким видом образования: можно получать навык и квалификацию, не меняя дислокации места обучающегося, практически в любой отрасли. Система цифровых образовательных сервисов гибкая, есть возможность выбрать оптимальный курс и режим согласно индивидуальным возможностям обучающихся, начальному уровню подготовки, вне зависимости от уровня образования [141].

Во-вторых, широкий спектр возможностей, включающий как получение знаний и практических навыков в каком-либо виде деятельности, ремесле, творчестве, так и знаний в области квантовой физики, IT-технологий также способствует увеличению популярности обучения посредством цифровых образовательных сервисов. Цифровые образовательные сервисы ориентированы на разнообразные интересы пользователей; программы разрабатываются в соответствии с их интересами и возможностями. Кроме этого, они позволяют пользователю более гибко использовать личный ресурс времени. На различных платных образовательных площадках предоставляются готовые обучающие программы, обладающие универсальностью, наглядностью и презентабельностью информации и материалов, предназначенные для обучения всех категорий граждан. При этом данные программы предусматривают возможность контроля, повторяемости курса, благодаря чему повышается уровень вовлеченности обучающихся в образовательный процесс и возрастает скорость усвоения информации.

Специфика подготовки будущих IT-специалистов предполагает:

- знание будущими IT-специалистами образовательных платформ (Сферум, Учи.ру, Дневник.ру);
- умение подбора программного обеспечения для организации образовательного процесса;
- умение взаимодействовать с педагогами с учетом их готовности к использованию IT-технологий в образовательном процессе, в том числе и в сфере инклюзивного образования;

- способность к стратегическому планированию в образовании;
- способность к разным видам мониторинга, в том числе и технического, связанного с техническим оснащением учебных аудиторий современным оборудованием.

Таким образом, профессиональная подготовка будущих IT-специалистов представляет собой целенаправленный систематический процесс, направленный на формирование профессиональных компетенций, включающих знания и умения в области проектирования и оценки алгоритмов и программных интерфейсов, разработки процессов взаимодействия в цифровой образовательной среде, разработки программного обеспечения, определения перспективных научных областей для применения информационных систем.

1.2. Профессиональное взаимодействие в условиях цифровой образовательной среды

В процессе реформирования системы образования особое внимание уделяется профессиональной подготовке будущих специалистов, которые в современных условиях должны владеть новейшими педагогическими технологиями, искусством диалогической культуры и взаимодействия с обучающимися, педагогами, коллегами, родителями. Изменение объектной позиции обучающегося на субъектную, использование интерактивных технологий, внедрение личностно-ориентированного обучения свидетельствует о появлении новых форм и содержания педагогического взаимодействия [169].

Анализ педагогической практики позволяет сделать вывод о том, что сегодня существует противоречие между необходимостью изменения традиционного подхода к организации обучения и недостаточной разработанностью новых способов педагогического взаимодействия. Анализируя специфику профессиональной деятельности будущих IT-специалистов, мы пришли к выводу, что важным аспектом для IT-

специалистов является способность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации.

Стремление к гуманизации образовательного процесса прослеживалось еще в отечественной педагогике. В конце 1970-х годов начало активно развиваться такое направление, как «педагогика сотрудничества». Само понятие «педагогика сотрудничества» появилось после публикации Манифеста «Педагогика сотрудничества», который был подписан в 1986 году Ш. А. Амонашвили, И. П. Волковым, Е. Н. Ильиным, В. А. Караковским, С. Н. Лысенковой, С. Л. Соловейчиком, В. Ф. Шаталовым, М. П. Щетининым [7; 46; 87; 96; 134; 219; 278; 286]. В основе «педагогики сотрудничества» лежат следующие идеи: идея достижения значимых задач, вселяющая веру в способность преодоления сложностей; идея обучения без принуждения; идея свободного выбора, дающая возможность ученикам чувствовать себя партнерами педагога в процессе обучения; идея поддержки (предоставление обучающимся опорных схем, таблиц и т.д.); идея пересмотра взаимоотношений между педагогом и обучающимся, что должно способствовать формированию у них ощущения успеха и радости; идея опережения, позволяющая включать в образовательную программу более сложный материал, интересный ученикам с более высоким уровнем подготовки; идея личностного подхода вместо индивидуального, предусматривающего такие формы работы, при которых каждый обучающийся может почувствовать себя личностью, получить адекватную оценку, признание. Сегодня можно по-разному трактовать советский вариант «педагогики сотрудничества», но она определила традиции современной системы образования. Однако время требует качественных изменений и внедрения новых форм взаимодействия. В педагогической науке рассматривают разные дефиниции, связанные с взаимодействием: педагогическое, профессионально-педагогическое, профессиональное.

С точки зрения философии под феноменом «взаимодействие» подразумевается «процесс взаимного влияния тел друг на друга, наиболее общая, универсальная форма изменения их состояний. Без способности к взаимодействию материя не могла бы существовать... Во всякой целостной системе взаимодействие сопровождается взаимным отражением телами свойств друг друга, в результате чего они могут меняться» [237, с. 30]. И. И. Жбанкова описывает понятие «взаимодействие», как: «процесс, происходящий по меньшей мере между двумя системами в некотором определенном промежутке времени, когда изменение состояний систем происходит не просто по согласованию, а взаимообусловлено» [77, с. 294].

В социальной психологии термин «взаимодействие» часто заменяется словом «интеракция», так как рассматривается с точки зрения социального контекста, в котором люди взаимодействуют. Согласно социологическому энциклопедическому словарю, «интеракция» – это «процесс, при котором индивиды и группы в ходе коммуникации своим поведением влияют на других индивидов и другие группы, вызывая ответные реакции» [84, с. 108].

С точки зрения психологии «взаимодействие» – это процесс непосредственного или опосредованного воздействия объектов (субъектов) друг на друга. Как отмечает Р. Х. Шакуров, «взаимодействие представляет собой такую связь между членами группы, когда действия одной стороны вызывают в ответ определенные действия со стороны других» [275].

Как отмечают исследователи И. Б. Котова и Е. Н. Шиянов, «современная педагогика меняет свои ведущие принципы [113; 281]. Активное одностороннее воздействие, принятое в авторитарной педагогике, замещается взаимодействием, в основе которого лежит совместная деятельность педагогов и учащихся. В современных условиях развития общества и экономики от сотрудников требуется умение проявлять инициативу, быть активными и настойчивыми. В этой связи, традиционное педагогическое воздействие, предусматривающее в большей степени подчинение, подражание, становится в наше время малоэффективным. Все

больше внимания уделяется идеям сотрудничества, внедрения интерактивных технологий в образовательный процесс.

По мнению Коротяевой Е. В., «принципиальная разница между воздействием и взаимодействием заключается в том, что воздействие однонаправленно, в то время как взаимодействию всегда присуща реактивность (наличие прямой и обратной связи). Таким образом, эффективность педагогического взаимодействия определяется реакциями участников деятельности, которые последовательно корректируют процесс получения конечного результата, сотрудничают» [108, с. 124].

Существует несколько типов взаимодействия: взаимное содействие, взаимное противодействие; конкуренция, конфликт, содружество; сотрудничество, доминирование, соперничество. Однако анализ научных работ (М. М. Рыбакова, В. А. Сластенин, Р. Х. Шакуров, В. Б. Шапарь) [203; 215; 275] свидетельствует о том, что два наиболее классических типа взаимодействия – это кооперация (сотрудничество) и конкуренция (соперничество).

В педагогической науке формами совместной деятельности являются: опека (чрезмерная роль обучающихся в помощи обучаемому); наставничество (роль педагога является решающей, при этом возрастает роль обучающегося в оказании помощи педагогу); партнерство (относительное равенство сторон); сотрудничество (педагог руководит, при этом обеспечивается равенство совместных усилий); содружество (наивысшее проявление сотрудничества на основе сотворчества). Важно отметить, что каждая отрасль науки, рассматривая особенности совместной деятельности людей с точки зрения социологии, психологии, педагогики и философии, выдвигает свои определения, классификации, формы виды личностных взаимодействий [271].

В психологии определяют следующие основные свойства продуктивной оптимальной совместной деятельности участников образовательного процесса [201].

1. Структурированность (четкое распределение задач, функций, ответственности, прав и обязанностей между преподавателями различных дисциплин).

2. Обязательная целенаправленность педагогического взаимодействия.

3. Согласованность между сторонами. При разработке индивидуального проекта, педагогу важно действовать в соответствии с совместно выработанным единым методическим замыслом.

4. Мотивированное отношение к совместной работе, которое проявляется в заинтересованности и активности.

5. Организованность, проявляющаяся в способности действовать в соответствии с установленным планом, подчиняться общепринятым нормам осуществления совместной деятельности, в упорядоченности действий.

6. Целостность (реализация межпредметных связей, использование единого методологического подхода, общей терминологии).

7. Результативность совместной деятельности педагогов, в которой от каждого участника ожидается выполнение определенных задач по реализации единого методического замысла. Достижение этих целей происходит в совместной работе, во взаимодействии с другими педагогическими сотрудниками.

Проанализируем детальнее сущность понятия «педагогическое взаимодействие». Базисным основанием современной трактовки данного понятия является согласованная деятельность участников процесса обучения. Педагогическое взаимодействие происходит в рамках события, соотношения и содействия субъектов образовательного процесса (начиная с взаимоотношений педагога и обучающегося и заканчивая контактами образовательной организации с социумом).

Взаимодействие участников образовательного процесса является важнейшей составляющей успешного функционирования всей системы образования. Е. В. Коротаевой дается такое определение: «Педагогическое взаимодействие – детерминированная образовательной ситуацией особая

связь субъектов и объектов образования, основанная на событийно-информативном, организационно-деятельностном и эмоционально-эмпатийном единстве и приводящая к количественным и/или качественным изменениям в организации педагогического процесса» [108]. Результатом педагогического взаимодействия должна стать подготовка обучающегося к активному самостоятельному овладению знаниями и формированию умений, способностей и личностных качеств.

Выделим особенности педагогического взаимодействия в современном образовательном пространстве:

– «педагогическое взаимодействие основано, с философской точки зрения на прямой и обратной связи объектов, с педагогической точки зрения на количественных и качественных изменениях в организации педагогического процесса;

– педагогическое взаимодействие является составной частью глобального взаимодействия и содержит в себе как общие, так и специфические черты;

– исторический анализ выявляет количественные (индивидуальная и коллективная формы) и качественные изменения формы и содержания педагогических взаимодействий;

– для педагогического взаимодействия конца XX в. характерны качественные изменения позиций субъектов образовательного процесса: однонаправленный, транслирующий (от педагога к учащемуся) стиль взаимодействия постепенно меняется на субъект-субъектный, основанный на технологии встречных усилий участников педагогического процесса;

– педагогическое взаимодействие носит диалектический характер, поскольку процесс обучения опирается на сферу межличностного общения. Взаимодействие является «строительным материалом» для педагогического общения» [40].

Итак, анализ сущностных характеристик дал возможность определить основную цель педагогического взаимодействия, которая заключается в

достижении обозначенных результатов обучения посредством корректной организации взаимных согласованных действий обучающего и обучаемого.

Ценностная составляющая оптимального педагогического взаимодействия – создание благоприятных условий для обучения, способствующих активности обучаемого, его инициативности и проявлению сознательной позиции.

Основными субъектами педагогического взаимодействия, его непосредственными участниками являются педагог и обучающийся, между которыми строятся межличностные и деловые взаимоотношения. Главным условием и одновременно основной формой педагогического взаимодействия в процессе обучения является педагогическое общение того, кто обучает с тем, кто обучается – вербальный или невербальный контакт. Под дефиницией «общение», понимается «процесс обмена между людьми определенными результатами их психической и духовной деятельности: усвоенной информацией, мыслями, суждениями, оценками, чувствами и наставлениями. Это сложный, многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку совместной стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека» [131, с. 244].

В основе научно-педагогической деятельности преподавателя вуза лежит профессионально-педагогическая коммуникация как важнейшая составляющая профессионализма, компетентности и педагогического мастерства педагога.

Среди функций педагогической коммуникации выделяют:

- 1) понимание собеседника, его общее восприятие;
- 2) обсуждение совместного плана действий и тактики сотрудничества;
- 3) коммуникативный аспект, который заключается в передаче информации и обмене личным опытом;

4) проявление взаимных оценочных отношений друг к другу, индивидуальные переживания ситуаций общения, реагирование на эмоциональное напряжение (эмоционально-ценностный аспект);

5) социальная самопрезентация (личностный аспект).

Результатом коммуникации является то, что посредством различных средств устанавливаются взаимоотношения, благоприятные для общей деятельности и сотрудничества [94].

Ученые (Г. М. Андреева, В. С. Крижанская, Б.Ф. Ломов, А. В. Петровский, А. А. Реан, С. Л. Рубинштейн, В. П. Третьяков, М. Г. Ярошевский) [11; 119; 131; 179; 199; 202; 231; 291] сходятся во мнении о необходимости выделения трех сторон общения:

– информативной, которая выражается в обмене информацией, ее понимании, для чего в ходе общения адресант и адресат должны использовать одну и ту же знаковую систему;

– интерактивной, благодаря которой происходит выработка стратегии и координация совместных действий индивидов при организации и выполнении совместной деятельности;

– перцептивной, означающей адекватное восприятие и понимание друг друга в процессе общения.

При этом важно отметить, что для более результативной и конструктивной совместной работы целесообразно стремиться к единству всех трех сторон. Таким образом, процесс взаимодействия должен сопровождаться полноценным общением между сторонами, а именно представлять собой и обмен информацией, и взаимопонимание, и эмоциональное принятие собеседника, и обдуманную разумную организацию совместного сотрудничества.

Под профессионально-педагогическим взаимодействием понимают субъект-субъектные образовательные связи и взаимоотношения, которые возникают между педагогическими сотрудниками [199, с. 47]. В гуманистическом образовательном процессе участники образования

стремятся поддерживать положительно ориентированные отношения, которым свойственны следующие характеристики: взаимный интерес и уважение, согласованность взаимодействий, соучастие в работе, доверительные отношения, стремление к общим целям, оптимистический настрой, взаимная поддержка.

Среди основных проблем и сложностей, которые могут иметь место в профессионально-педагогическом взаимодействии молодого специалиста с обучающимися, можно выделить следующие: неумение устанавливать и поддерживать контакт с аудиторией; неумение корректировать план действий и менять общение с обучающимися в соответствии с изменяющимися педагогическими задачами; трудности вербального общения и обоснования личностной позиции, своего эмоционального отношения к учебному материалу; неумение управлять своим психологическим состоянием в стрессовых ситуациях.

Профессионально-педагогическое сотрудничество в условиях цифровизации образования представляет собой процесс совместной согласованности действий между сторонами педагогического процесса в отношении выбора методического обеспечения, обсуждения целей и их реализации в коллективной работе.

В рамках нашего исследования рассмотрим подробнее сущность профессионального взаимодействия, его особенности, тактику построения на разных уровнях в цифровой образовательной среде образовательной организации. Профессиональное взаимодействие рассматриваем как двустороннее, предполагающее обратную связь, с нескольких позиций: как непосредственное или опосредованное воздействие субъектов образовательного процесса друг на друга; как процесс обмена информацией в рамках профессиональной деятельности, организации образовательного процесса.

Будущие IT-специалисты обеспечивают взаимодействие всех субъектов образовательного процесса (администрация – педагог; педагог – педагог;

педагог – обучающийся; обучающийся – обучающийся; педагог – родители; администрация – родители) в цифровой образовательной среде образовательной организации с использованием средств ИКТ.

Выделяют следующие функции профессионального взаимодействия:

– организационная – предполагает проектирование совместной деятельности педагога и обучающегося, общую ответственность за успехи в учебе;

– коммуникативно-стимулирующая – взаимопомощь, сотрудничество;

– конструктивная – взаимодействие обучающегося и обучающегося при обсуждении нового материала;

– информационно-учебная – демонстрация связи учебной информации с практикой, с целью правильного мировосприятия; мобильность информационной емкости занятий в сочетании с эмоциональным изложением сведений;

– контрольно-оценочная, которая проявляется в организации взаимоконтроля педагогов и обучающихся, совместном подведении итогов, самооценке, самоконтроле;

– эмоционально-корректирующая – внедрение принципа «открытых перспектив»; доверительная коммуникация между педагогом и обучающимся [3].

Для эффективного профессионального взаимодействия участников образовательного процесса и повышения уровня профессиональных знаний будущих IT-специалистов, на наш взгляд, необходимо:

– разработать образовательные стандарты на основе профессиональных стандартов, с учетом профессиональных компетенций, которые должны согласовываться с потребностями IT-компаний;

– обеспечить гибкость образовательных стандартов с целью быстрого реагирования на изменения, происходящие в IT-отрасли и на рынке труда;

- осуществлять систематический мониторинг образовательных программ с привлечением представителей IT-компаний;
- ввести в образовательный стандарт раздел «Потребности современного IT-рынка» для обеспечения учета требований работодателей и ситуации на IT-рынке;
- обеспечить поэтапное формирование профессиональной компетентности будущих IT-специалистов по принципу от простого к сложному;
- привлекать к процессу профессиональной подготовки IT-специалистов-практиков;
- обеспечить качественный профессорско-преподавательский состав кафедр университета;
- применять новейшие IT-технологии в образовательном процессе вуза [65].

В рамках нашего исследования считаем важным рассмотреть вопрос о составляющих профессионального взаимодействия. Проанализировав разные научные взгляды, отметим, что профессиональное взаимодействие в образовательной организации происходит между субъектами разного уровня. Отличительной особенностью профессионального взаимодействия в образовательной среде от других видов является то, что оно может быть как непосредственным (преподаватель – обучающийся), так и опосредованным (образовательная организация – коллектив – человек; преподаватель – коллектив – личность).

Следующий элемент структуры – цель и задачи совместной деятельности участников образовательного процесса. Ученые выделяют две наиболее важные цели: функционально-ролевую и эмоционально-межличностную. Функционально-ролевое взаимодействие происходит чаще всего в предметно-практической и духовно-практической сферах деятельности, при этом обеспечивается их «обслуживание». Эмоционально-

межличностное взаимодействие предусматривает удовлетворение потребностей личности в эмоциональном контакте.

Третьим элементом структуры взаимодействия ученые называют нормы и ценности. В диалогическом общении субъекты образовательного процесса обмениваются социальными, интеллектуальными, экспрессивными ценностями, способами жизнедеятельности, социальными установками, нормами. Существующие нормативные акты и программные документы регламентируют ценности и нормы педагогического общения. Так, в учебных планах, методических разработках, программах представлен четкий алгоритм осуществления субординационных и координационных связей и взаимодействий между органами управления, педагогами и обучающимися.

Следующим элементом структуры взаимодействия являются его средства. В профессиональном взаимодействии выделяют письменные (инструкции, приказы) и устные средства. Продуктивным общение можно назвать в том случае, если межличностное взаимодействие обучаемого и обучающего является равноправным, основано на сотрудничестве, нацелено на диалог, способствует укреплению общих связей между субъектами, повышает их уровень активности в совместной деятельности, а также степень личной удовлетворенности каждого [197].

Основаниями для осуществления профессионального взаимодействия в процессе обучения, выступают:

- «равные права сторон в выборе путей решения той или иной задачи;
- взаимная заинтересованность партнеров в сотрудничестве; равная ответственность;
- уважительное отношение и учет интересов партнеров, толерантность, положительный настрой, вежливость, дружелюбие;
- выбор методик и педагогических средств достижения задач коллективной деятельности на основе компромисса, доверия к компетентности коллег;

– добровольность в степени включенности в совместную профессиональную деятельность» [202, с. 434].

Отметим также, что существует еще одна дефиниция для определения совместной деятельности участников образовательного процесса. Ряд ученых считают правомерным характеризовать профессиональное взаимодействие как «партнерство», в основе которого лежат идентичные принципы. Согласно энциклопедии «Социология» (составитель А. А. Грицанов), «партнерством» называют «совместную деятельность, основанную на равных правах и обязанностях, направленную на достижение заданной цели» [222]. «Партнерство» также рассматривают как одну из форм взаимодействия и взаимоотношений. Партнерство является наивысшей формой сотрудничества, которая не может быть достигнута автоматически. Будучи внедренными в процесс социализации личности, партнерские отношения дают возможность человеку усваивать и воспроизводить конструктивный социальный опыт во время общения и деятельности. В формировании партнерских взаимоотношений приоритет следует отдавать целенаправленному педагогическому воздействию в условиях совместной деятельности партнеров, что предоставит личности возможность в дальнейшем взвешенно подходить к выбору того, что стоит перенимать от других, а что – нет. Партнерство возникает как способ формирования личности, заключающийся в пробуждении и развитии реальных стремлений человека к самоопределению, самореализации и самоформированию. В основе педагогики партнерства лежит общение, взаимодействие и сотрудничество.

Проблема партнерства в профессиональном взаимодействии является предметом исследований многих ученых. Так, Н. И. Повякель [229] рассматривает психологическую готовность к партнерству в контексте необходимой предпосылки становления партнерских отношений при разрешении конфликтов. В. Я. Ляудис [138] считает готовность и способность к партнерству со сверстниками и взрослыми показателем

высшей, развитой формы самоорганизации личности. Навык партнерского поведения как одна из составляющих личностной готовности обучающихся к предпринимательской деятельности является предметом исследований Н. А. Побирченко [180], В. И. Терещенко [229]. Так, данный навык учёные называют одним из показателей психологической готовности будущих учителей к интерактивному взаимодействию с учениками, ориентированности личности на партнерство.

А. П. Чернявской [273] был исследован отдельный аспект партнерского взаимодействия: партнерская профессионально-педагогическая позиция учителя и ее основные характеристики. Проявления и развитие партнерства в условиях высшей школы исследовала Е. В. Новоженина [166], которая разработала модель партнерства как инновационной формы диалогического взаимодействия преподавателей и обучающихся. По ее мнению, взаимодействие образовательных субъектов на основе партнерского общения выступает ядром педагогической деятельности и условием повышения активизации учебной деятельности обучающихся. Исходя из анализа психологической структуры совместной учебной деятельности преподавателя и обучающегося, наивысшей ее формой считают партнерство. Л. А. Кохановой [114] изучена способность к партнерскому взаимодействию будущих учителей, которая истолкована как активность личности в системе взаимоотношений с другими на принципах равенства, взаимосогласованности действий в условиях соучастия в совместной деятельности с целью достижения обоюдного успеха.

Важнейшие принципы и идеи «педагогики партнерства» коренным образом отличаются от «педагогики сотрудничества», прежде всего, своим гуманистическим содержанием. Здесь все базируется на морально-этических нормах взаимодействия через доверие, уважение, равенство, достоинство. Добровольное взаимодействие между участниками образовательного процесса повышает стремление к результату, где каждый ответственен за него.

Готовность к взаимодействию, навыки партнерского поведения, способность будущих специалистов к интерактивному сотрудничеству с другими людьми становятся все более востребованными в условиях социальных изменений. Современные трансформации общества, глобализация, цифровизация, работа с большими данными и большим объемом информации оказывают существенное влияние на сферу образования и на специфику профессионально-педагогического общения. Активное внедрение облачных технологий, цифровизация образовательного процесса, использование средств виртуальной реальности, геймификация учебного процесса, появление цифровых библиотек насыщает и видоизменяет обучение и для обучающихся, и для педагогов [26].

Цифровизация в значительной мере влияет на контент образовательного процесса, на выбор технологий, методик и средств обучения, делает образовательный процесс более гибким. Педагоги могут использовать в своей деятельности различные образовательные порталы, онлайн сервисы, программы. Кроме того, процесс цифровизации в образовании упрощает возможность внедрения принципа «обучение на протяжении всей жизни», что является немаловажным аспектом в современных быстроменяющихся условиях жизни. Успешной работа педагога в условиях цифрового общества может считаться лишь в том случае, если есть полное понимание и разработана «дорожная карта» совместных действий педагога и обучающегося для решения поставленных задач [41].

Деятельность в IT-сфере часто связана с большой степенью ответственности, дедлайнами и высокой точностью, необходимостью работать сверхурочно, выполняя срочные проекты, требующие быстрого решения. Это может приводить к перегрузке и вызывать стресс. Кроме того, увеличению уровня тревожности и чувству изоляции способствуют ограниченные социальные контакты и отсутствие реального физического общения с коллегами. Все это может оказывать негативное влияние на

процесс взаимодействия IT-специалистов с другими участниками образовательного процесса.

Часто в процессе взаимодействия могут возникать недопонимания между сторонами из-за того, что у разработчиков IT-продукта не получается доносить свои мысли более простым языком. Им проще объясняться специфическими терминами. Кроме того, в этой сфере есть много специализированного технического жаргона, незнакомого представителям других областей, что создает коммуникативные барьеры между субъектами взаимодействия. В этой связи для того, чтобы профессиональное взаимодействие было эффективным, будущему IT-специалисту важно владеть коммуникативной культурой [51]:

- видеть и принимать во внимание психологические особенности слушателей;

- уметь быстро организовать аудиторию и заинтересовать слушателей, вызвать интерес к преподносимому материалу (владеть приемами динамического воздействия, самопрезентации);

- объективно определять поведенческие реакции, адекватно реагировать на них;

- оценивать процесс педагогического взаимодействия, четко видеть взаимосвязь целей, средств и результатов коммуникации;

- своевременно вносить коррективы в свой коммуникативный замысел в соответствии с реальными условиями педагогического взаимодействия;

- уметь стимулировать интеллектуальную инициативу, способствовать активности всех участников, налаживать диалогическое общение;

- развивать коммуникабельность, учиться гибкости в выборе индивидуального коммуникативного стиля, уметь предотвращать инциденты и снижать остроту ситуации общения. Все это будет способствовать большей вероятности их эффективной работы с аудиторией. Надо помнить о том, что преподаватель влияет на обучающегося не столько содержанием информации, сколько психологической культурой общения.

Учеными [38; 40; 77] описаны требования к взаимоотношениям в вузовской системе «преподаватель-обучающийся», которых важно придерживаться и при подготовке будущих IT-специалистов:

- 1) при организации педагогического взаимодействия важно сочетать приемы сотрудничества и руководства;
- 2) целесообразно опираться на профессиональные интересы аудитории;
- 3) положительным аспектом может быть установление неофициальных, нерегламентированных контактов между преподавателем и обучающимся;
- 4) привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- 5) избегание авторитарных форм педагогического воздействия, ориентация педагогического общения на зрелого собеседника с развитым самосознанием.

Понимание перечисленных свойств и признаков, владение методами и технологиями профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде обеспечит коммуникативно-творческое и психологически-комфортное педагогическое взаимодействие, взаимообмен информацией, взаимовлияние и взаимопонимание сторон.

Для IT-специалистов особенно важны такие качества, как коммуникабельность; способность к командной работе (недостаточно быть просто общительным, нужно уметь слушать и слышать партнера, уметь донести до него свою точку зрения, отстаивать свою позицию); гибкость, инициативность (способность придумывать и выдвигать интересные идеи); умение грамотно презентовать свои мысли и результаты деятельности (можно знать гениальное решение проблемы и при этом не донести свою идею до собеседника).

Совершенствование коммуникации, как функции межличностного взаимодействия, возможно за счет: увеличения объема профессионально-педагогической этической информации путем расширения ситуаций общения субъектов в образовательном процессе; привлечения большего числа

разнообразных источников информации; совершенствования информационной потребности участников образовательного процесса, повышения их активности, степени вовлечения в коммуникативные процессы.

Выделим основные специфичные черты профессионального взаимодействия будущих IT-специалистов в цифровой образовательной среде образовательной организации. Специфика педагогического взаимодействия в условиях кардинальных трансформаций как в обществе, так и в системе образования, заключается в необходимости адаптироваться к новым изменяющимся условиям, задачам, потребностям, правилам на всех уровнях профессионального взаимодействия.

М. В. Жмакина [77] отмечает, что сегодня любому специалисту, чья деятельность связана с педагогической сферой, приходится сталкиваться в своей профессиональной деятельности с такими трансформациями, как:

– внедрение телекоммуникационных систем, цифровых технологий», что влечет за собой важность формирования новых способов коммуникативного взаимодействия между сторонами образовательного процесса; увеличение интерактивности взаимодействия и приемов обратной связи; широкое распространение систем искусственного интеллекта, способствующих оптимизации учебного процесса; увеличение объема передачи информационных данных; повышенную мобильность обучения;

– реализация принципов демократизации, гуманизма в процессе образования и воспитания, в связи с чем появляется необходимость овладения новыми методами, технологиями реализации педагогического сотрудничества на основании обновленных целей образования;

– трансформация системы ценностных норм (переосмысление миссии образования, разрушение социального института семьи, появление нового поколения «детей Маугли»).

Все эти социальные трансформации требуют от специалистов сферы образования постоянной адаптации к изменяющимся условиям, что в свою

очередь, обеспечивает непрерывность процесса самообразования и самосовершенствования. Педагогу важно в первую очередь изменяться самому: «именно педагог в открытом образовательном пространстве выступает проводником в меняющейся реальности, что требует от него проектирования и освоения новых форм социального взаимодействия» [47, с. 112–113]. Так, например, целесообразно комбинировать внедрение инновационных технологий с интерактивной формой обучения (создание оригинальных техник ведения дискуссий, обучающих игр). Преимущество интерактивных форм обучения заключается в интенсификации и активизации образовательного процесса; гибком сочетании различных методов и приемов обучения; моделировании межличностных отношений, процедуры принятия совместных решений в реальных условиях. Интерактивные методы, которые включают творческие формы работы и конструктивное общение, учат умению делиться опытом, взаимодействовать в коллективе, «развивают коммуникативную культуру человека и во многом способствуют формированию его социальной и личностной жизненной позиции.

Соглашаясь с мнением исследователей М. Е. Вайндорф-Сысоевой и Е. В. Панькиной [40; 175], подчеркнем, что «педагогическое взаимодействие в условиях цифровизации имеет свою специфику, которая заключается в наличии посредника между обучающим и обучающимся. Этим посредником является цифровая образовательная среда, играющая в данном взаимодействии двоякую роль. С одной стороны, она является учебной средой, позволяющей организовать процесс обучения в дистанционном формате, с другой – она обладает специфическими особенностями, за счет которых появляется возможность влияния на процесс педагогического взаимодействия в условиях цифровизации».

Если в традиционном смысле процесс образования представляет собой взаимодействие между: 1) обучающимся и обучающим (межличностное и учебно-педагогическое); 2) обучающимся и обучающимся (слушателей, обучающихся между собой), то в условиях цифровизации эти виды

взаимодействия приобретают несколько иную специфику. При цифровом обучении выделяют «следующие типы педагогического взаимодействия: «обучающий – цифровая образовательная среда – обучающийся», «обучающий – цифровая образовательная среда – обучающиеся», «обучающий – цифровая образовательная среда – обучающий» и «обучающийся – цифровая образовательная среда – обучающийся». Таким образом, цифровая образовательная среда становится еще одним важным субъектом педагогического взаимодействия» [61]. В этой связи важно уделять большее внимание изучению этой сферы и разработке новых технологий эффективного использования цифровой образовательной среды.

Авторы (В. М. Гулин, Х. Я. Денилханова, Х. А. Джабраилов, Н. Б. Зиновьева) [62; 66; 68; 83] выделяют особенности профессионального взаимодействия в цифровой (происходящее ограничено возможностями монитора; отсутствие новых приемов воздействия и взаимодействия; каждый участник находится в своей уникальной ситуации; возможность уйти от прямого контакта) и традиционной (привычные формы воздействия и взаимодействия; возможность наблюдения за происходящим в классе; непосредственный контакт; одинаковые условия для всех участников) образовательной средах. Таким образом, взаимодействие в цифровой образовательной среде дает возможность совершенно по-новому конструировать процесс образования.

Под влиянием глобальных вызовов общество XXI века претерпевает трансформации. В связи с этим ряд вопросов требует концептуального внимания исследователей в области образования: методологическая рефлексия механизмов и детерминант личностного развития и воспитания, напряженность общения и взаимодействия «цифровых иммигрантов» и «цифровых аборигенов», «эпидемия одиночества в цифровом обществе». На фоне опыта пандемии COVID-19 недавние исследования стимулировали опасения относительно потенциальных негативных последствий цифровых устройств для развития личности в младшем и подростковом возрасте.

Цифровая эпоха создала новые медиа и платформы и породила разнообразие контента, при этом дети и молодежь используют разные способы доступа и различные практики потребления и коммуникации. Вместе с тем процесс цифровой социализации актуализировал новые исследовательские задачи, вызвал дискуссии, сконцентрированные на изучении цифровой реальности и ее воздействия на идентичность, культуру и права детей и молодежи [89].

Новая цифровая реальность создала виртуальных агентов социализации (социальные сети, интернет-сообщества, виртуальные игры). С одной стороны, цифровой образовательный ландшафт предоставляет множественные условия для разностороннего психического и личностного развития, указывает новые направления развития личности. С другой стороны, включение личности в мир интернет-сообществ и стихийно формирующиеся потребности в интернет-партнерстве позволяют говорить о замене социальной среды на виртуальную, об изменении характера социализации.

Цифровые технологии уже давно заняли важное место в повседневной жизни каждого человека. Такие базовые понятия, как «цифровая грамотность», «цифровая культура» и «цифровые навыки» стали неотъемлемыми составляющими системы образования Российской Федерации и были включены в одно определение – «цифровая компетентность».

Цифровая образовательная среда представляет собой систему доступных потребителю источников информации, объективируемых способов и средств ее присвоения, условий информационного взаимодействия субъекта с этими источниками [187]. Использование цифровых инновационных технологий в образовательной деятельности способствует поиску путей наиболее эффективного и целесообразного объединения людей в современном мире, процессов и баз данных для создания и наилучшего функционирования цифровой образовательной среды в современном цифровом пространстве, что обеспечивает готовность

общества к предстоящим инновационным вызовам. Это побуждает к реорганизации формальной и неформальной среды обучения и переосмыслению образовательного контента.

Сегодня в системе образования Российской Федерации реализован ряд важных инициатив по развитию образования. В Федеральный образовательный стандарт общего (начального общего, основного общего, среднего общего) образования включен образовательный компонент. Принятие стратегических документов, задающих направления образовательной деятельности на всех уровнях образования, требует понимания сложившихся традиций обучения и воспитания, поиска оптимальных образовательных технологий в организациях высшего и среднего профессионального образования. Необходимо констатировать недостаточную разработанность теоретико-методологических основ образования детей цифрового общества – «цифровых аборигенов», недостаточную аналитику результативности методических разработок и цифровых образовательных ресурсов.

Важную роль для понимания феномена информационно-цифровой культуры и определения механизмов управления ею играет представление о том, кто несет ответственность за регулирование цифровой образовательной среды. Согласно масштабным исследованиям, проведенным А. Е. Войскунским и Г. У. Солдатовой [45; 218], все возрастные группы сходятся во мнении, что ответственность за регулирование цифровой среды и сетевой агрессии лежит на модераторах сетевых сообществ.

Одной из главных задач модернизации системы образования является создание условий для качественного обучения. Именно реализация мер по внедрению цифровой образовательной среды позволит создать условия для формирования цифровой компетентности специалиста, позволит ему быть конкурентоспособным и эффективно функционировать в цифровой экономике.

Вышесказанное находит свое отражение в нормативно-правовых документах Российской Федерации, регламентирующих работу образовательных организаций различных уровней. Так, в Постановлении Правительства РФ от 16.11.2020 № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда» [187] перечислены основные функции создания и развития цифрового пространства в образовательной организации, охарактеризована его структура.

Каждая образовательная организация имеет собственный материально-технический потенциал для создания инновационной образовательной среды. Основное внимание в современных образовательных организациях уделяется развитию информационной образовательной среды посредством внедрения информационных технологий в образование на всех ее уровнях.

В контексте проведения исследований цифровой образовательной среды ученые (М. Е. Вайндорф-Сысоева, Е. В. Панькина) [40] выделяют следующие принципы: ориентации на сотрудничество; развития личностного потенциала; единства теории и практики; активности, побуждающей личность к инициативности в обучении. Опираясь на данные принципы применения цифровых инновационных технологий, наиболее оптимальным в профессиональной подготовке будущих IT-специалистов является использование форм и методов кооперативного обучения, потому что именно кооперативная организация учебной деятельности является базой для применения новых технологий и направлена на воспитание личности, способной учиться и меняться, сотрудничать на равных с другими.

Как уже было отмечено ранее, одним из перспективных направлений модернизации образования является разработка цифровой образовательной среды. Использование инновационных образовательных моделей и технологий требует не только научной основы в виде исследований, экспериментов, методик внедрения, но и необходимости создания информационно-образовательных сред, предполагающих для каждого

обучающегося в соответствии с его потребностями и возможностями согласно индивидуальной траектории обучения и с использованием различных форм качественное образование на протяжении всей жизни, что в современном мире уже невозможно без использования ИКТ [6].

Очевидно, что создать единую универсальную систему, отвечающую требованиям и потребностям всех участников образовательного процесса очень сложно. Поэтому для разработки цифровой образовательной среды современные исследователи предлагают модульный подход, так называемый принцип блоков LEGO, компонентов этой среды. Среди основных функций, реализующих компоненты (блоки) среды, назовём следующие: общение, совместная работа, оценка (тестирование), планирование и управление, представление и оценка задач. Такой подход к созданию и использованию цифровой образовательной среды обучения предполагает отдельную разработку всех ее элементов, а именно: IT-сервисов, приложений, систем и т. д., которые можно легко комбинировать, обновлять, добавлять, удалять, заменять. Это позволит создать и развить цифровую среду обучения, адаптированную к инновациям как в образовании, так и в сфере IT [19].

Таким образом, условиями построения эффективной цифровой образовательной среды являются: стандарты и концептуальные рамки; инфраструктура с интегративными свойствами среды [96]; доступ к цифровой образовательной среде.

Стандарты и концептуальные рамки образуют целостный набор индивидуальных требований, которые определяют нормы и подходы к тому, как работает та или иная система. С использованием стандартов можно упростить обмен данными, а операции будут выполняться безопасным и надежным способом. Адаптация концептуальной рамки также является важной частью процесса построения и использования цифровой информационно-образовательной среды, поскольку разные государства часто используют разные термины для одних и тех же понятий в образовании. Следует признать, что существующие инструменты и различные приложения

еще недостаточно стандартизированы и не всегда совместимы друг с другом, что затрудняет их практическое применение. Для того, чтобы отдельные системы функционировали как единое целое, необходимо обеспечить их интеграцию в единую цифровую информационно-образовательную среду.

Доступ к цифровой образовательной среде обеспечивается процедурами, которые позволяют персонализировать, защищать информацию и системы, и может быть организован посредством идентификации, аутентификации и авторизации. Организация процедуры доступа обеспечивается путем определения роли, которую играет пользователь лично или на основе принадлежности к определенной группе пользователей.

Компоненты цифровой образовательной среды способствуют реализации таких задач или компонентов образования, как: коммуникация, совместная работа, тестирование, планирование, оценивание результатов обучения (сбор и обработка работ обучающихся и их оценка). Эти компоненты образовательной деятельности можно изменять, наделяя их дополнительными функциями, заменять другими, которые лучше соответствуют целям обучения. Иными словами, цифровая образовательная среда всегда может адаптироваться к последним разработкам в области образования, реагируя на технологические инновации.

На основе результатов анализа научно-педагогических трудов зарубежных и отечественных исследователей установлено, что цифровая образовательная среда является эффективным инструментом в образовательном процессе [156]. Обобщение существующего опыта позволило выделить основные черты современной цифровой образовательной среды: непрерывность и преемственность, равный доступ к образованию, информационная безопасность, мобильность; интерактивность, единство цели, содержания и нацеленность на результат; инновационность и наполнение цифровыми средствами, возможность создания собственных цифровых ресурсов и взаимодействие участников образовательного процесса

в неограниченном открытом образовательном информационном пространстве. Этапы создания цифровой образовательной среды должны включать мероприятия, поэтапно реализующие поставленные образовательными организациями цели [94].

Функционирование цифровой образовательной среды в образовательных организациях включает следующие этапы: диагностика текущей ситуации, выявление проблем и постановка целей, анализ и сбор информации, выбор инструментов цифровой среды обучения, проектирование среды, настройка и внедрение цифровой среды обучения, мониторинг и оценка результатов внедрения цифровой среды, совершенствование [181]. Кроме того, на этих этапах должны быть реализованы следующие мероприятия: мотивирование преподавателей, руководителей образовательных организаций и заинтересованных лиц и их вовлечение в обеспечение функционирования инфраструктуры образовательной организации, где создается цифровая среда обучения; интеграция цифровой среды обучения в цифровое образовательное пространство. Этап выявления проблем и потребностей включает определение цели и конечных результатов разработки и использования цифровой среды обучения. На этапе определения цели фиксируется необходимость и наличие возможности использования цифровой среды обучения в образовательном процессе.

Существуют определенные условия инициирования интеграции цифровых технологий в образовательный процесс. Преподаватель управляет образовательным и информационным процессом в рамках дисциплины. Структурированные учебно-методические материалы, которые преподаватель использует в образовательном процессе, становятся основой для формирования цифровой среды обучения. Вместе с тем, этап прогнозирования и планирования предполагает поэтапное определение целей, задач и перспектив использования ИКТ [186].

Проектирование цифровой образовательной среды включает создание проектной среды, ее прототипа (бета-версии), разработку технического задания и определение методов ее изготовления. При этом для проектирования используется системный подход, который предусматривает описание структуры системы, типа коммуникаций, определение атрибутов, компонентов, характеристик, анализ влияния среды. Также необходимо выбрать цифровые средства обучения в зависимости от уровня образования, соответствующие образовательным и профессиональным потребностям, индивидуальным требованиям, в частности, в части их эффективного и безопасного использования.

Создание и реализация цифровой образовательной среды образовательной организации включает ее наполнение технологическими (программными, информационными и организационными) ресурсами. Важными компонентами являются: соответствующая компьютерная техника, функционирование сети Интернет, Wi-Fi; программные ресурсы (вирусная и лицензионная безопасность, совместимость программного обеспечения); академическая составляющая (научно-методическое обеспечение, соблюдение профессиональных и образовательных стандартов, типовых и рабочих программ, элективных программ, учебно-методической и организационной документации, цифровых дидактических материалов, методических рекомендаций по использованию аппаратных и программных продуктов и т.д.); социальная (этические, культурологические, нормативно-правовые аспекты); личностная (ИТ-грамотность, психологическая готовность, готовность педагогов и обучающихся к субъект-субъектному взаимодействию в цифровой среде обучения) [196].

Говоря о развитии и эффективности цифровой образовательной среды в дошкольной образовательной организации, можем утверждать, что она способствует оптимизации и модернизации дошкольного образования и в то же время является одним из ведущих факторов предотвращения цифрового технологического разрыва между современными детьми и представителями

старшего поколения [212]. В связи с этим администрации дошкольной образовательной организации необходимо обеспечить благоприятные условия для координации работы педагогического состава. Важным критерием формирования цифровой образовательной среды в общеобразовательной организации является мобильность всех участников образовательных отношений в школе и удобство их работы. Формирование и развитие цифровой образовательной среды образовательной организации позволяет обеспечить модернизацию всего образовательного процесса: способствует внедрению технологий электронного и дистанционного обучения; позволяет довести до автоматизации процессы управления качеством образования и организацией в целом; способствует формированию у школьников навыков обучения в цифровом пространстве, умений создавать и сопровождать цифровые проекты, что будет востребовано в дальнейшей профессиональной деятельности.

Цифровая образовательная среда школ РФ начала интенсивно развиваться в марте 2020 года, в связи с массовым переходом образовательных организаций на дистанционный формат работы из-за необходимых мер предотвращения распространения коронавирусной инфекции [269]. В этот период с трудностями в организации образовательного процесса столкнулись все участники образовательных отношений (ученики, педагоги, родители, администрация школы). Большая часть нагрузки в этот период пришлась на педагогов, которые были вынуждены в кратчайшие сроки перенести традиционные уроки в онлайн-среду. В реальности картина этих событий показала, что не все педагоги были готовы выработать новые модели взаимодействия с учениками и проведения уроков с использованием цифровых средств для дистанционной работы.

В образовательных организациях общего образования масштабно и интенсивно внедрялись образовательные цифровые платформы, инструментарий которых позволил участникам образовательного процесса

систематически получать информацию о расписании учебных занятий, отметках текущего и итогового контроля, перечень заданий для самостоятельного выполнения в режиме онлайн. Такой формат работы значительно снижал административную нагрузку в общеобразовательном учреждении.

Если, например, проанализировать работу педагогов СПО, можно сделать вывод о том, что их навыки использования информационных технологий ограничиваются работой в онлайн-формате, поиском необходимой информации в глобальной сети «Интернет» с целью ее использования в образовательном процессе. Основные трудности участники образовательного процесса испытывают при выполнении сложных задач: составлении онлайн-курсов, в работе с большими базами данных.

Так, важным элементом цифровой трансформации системы среднего профессионального образования является наличие единого информационно-образовательного пространства организации. В отличие от системы высшего образования, использование электронной среды в СПО не является обязательным, в связи с чем она, как правило, не сформирована в полной мере, а применяется лишь как некая сокращенная модель, которая предусматривает использование меньшего числа активных форм взаимодействия всех участников образовательного процесса.

В современных условиях перед образовательной организацией высшего образования остро стоит вопрос о цифровизации образовательного процесса, что свидетельствует о «цифровой зрелости» высшего образования. В рамках данного направления в Российской Федерации реализуется ряд проектов, в том числе и проект «Цифровой университет» [67]. Согласно данному проекту, перед высшей школой стоит задача создать единую систему цифровых сервисов и услуг.

Цифровизация высшего образования предусматривает создание цифровой образовательной среды, оптимизацию рабочих процессов (аудиторного, внеаудиторного, научного, административного и др.) и в

результате создание единой системы электронного взаимодействия административно-вспомогательного персонала, профессорско-преподавательского состава и обучающихся.

Функционирование цифровой образовательной среды вуза позволит создать более результативные и эффективные формы взаимодействия участников образовательного процесса, а также развить академическую мобильность, что обеспечит наиболее точное формирование индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося, повысит его цифровую компетентность [78]. Для этого необходимо учитывать ряд факторов, среди которых – создание необходимой инфраструктуры, состоящей из многочисленных элементов: компьютерного оборудования, серверов, телекоммуникационных сетей.

В соответствии со ФГОС ВО в вузе должна быть создана электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), что является обязательным элементом цифровизации вуза. Данная система отображает основные запросы потребителей (преподавателей и обучающихся), и с ее помощью все участники образовательного процесса действительно собраны в единое информационное пространство. Основная функция ЭИОС – беспрепятственный доступ к образовательным материалам. Кроме всего прочего ЭИОС делает возможной реализацию образовательного процесса в дистанционном формате с использованием инновационных технологий (вебинаров, видеолекций, онлайн-консультаций, профессиональных конкурсов и форумов) [171].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что среди основных направлений деятельности образовательных организаций высшего образования по масштабности цифровизации лидирует учебная деятельность. В ближайшей перспективе развития вуза целью становится максимальное сокращение разрыва между отдельными направлениями деятельности организации, что будет способствовать значительному повышению

существующего уровня владения цифровыми навыками участниками образовательного процесса.

Отметим, что каждый субъект образовательного процесса постоянно оказывается в различных ситуациях межличностного взаимодействия. Будущему IT-специалисту необходимо владеть умениями и навыками командной работы, налаживания контакта с заказчиками, работодателями, коллегами, обучения других пользователей навыкам владения онлайн-продуктами; умением осуществлять успешную коммуникацию, взаимодействовать с разными людьми. Все это – востребованные навыки для многих IT-профессий. В связи с этим при подготовке IT-специалистов необходимо уделять должное внимание формированию профессиональных коммуникативных компетенций, создающих условия для эффективного и целесообразного профессионального взаимодействия.

Цифровизация образовательной среды является важным компонентом в реализации стратегических задач, направленных на увеличение доступности образования, обновление содержания и повышение качества образовательного процесса, а значит, и на повышение профессионализма квалифицированных кадров, подготовленных в образовательных учреждениях.

1.3. Модель подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза

Моделирование как общенаучный метод нашло применение в разных областях научного знания, в том числе и в педагогике. Модель – это упрощенное представление реальности, которое позволяет исследовать и анализировать определенные аспекты сложных систем. Построение модели в контексте нашего исследования позволяет наглядно представить процесс профессионального взаимодействия будущих IT-специалистов в цифровой

образовательной среде вуза путем искусственного конструирования. Проблема разработки модели подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза является актуальной для системы высшего образования. Это связано, прежде всего, с цифровой трансформацией образования и повсеместным внедрением цифровых технологий в образовательный процесс. Для того, чтобы будущие IT-специалисты были готовы к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации необходимо сформировать у них как ИКТ-компетенции, так и профессиональные. Разработка модели подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза является важным шагом в обеспечении качества высшего образования и должна учитывать современные требования к организации образовательного процесса, особенности современных обучающихся и потребности общества в целом [235].

Процесс формирования готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза осуществляется в соответствии с разработанной и научно обоснованной теоретической моделью. Структура представленной модели блочная и состоит из целевого, методологического, диагностического, технологического и результативного блоков.

В целевом блоке представлен социальный заказ общества на подготовку высококвалифицированного IT-специалиста, готового к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, через экстраполирование цели, задач, нормативно-правовой базы в процессе моделирования.

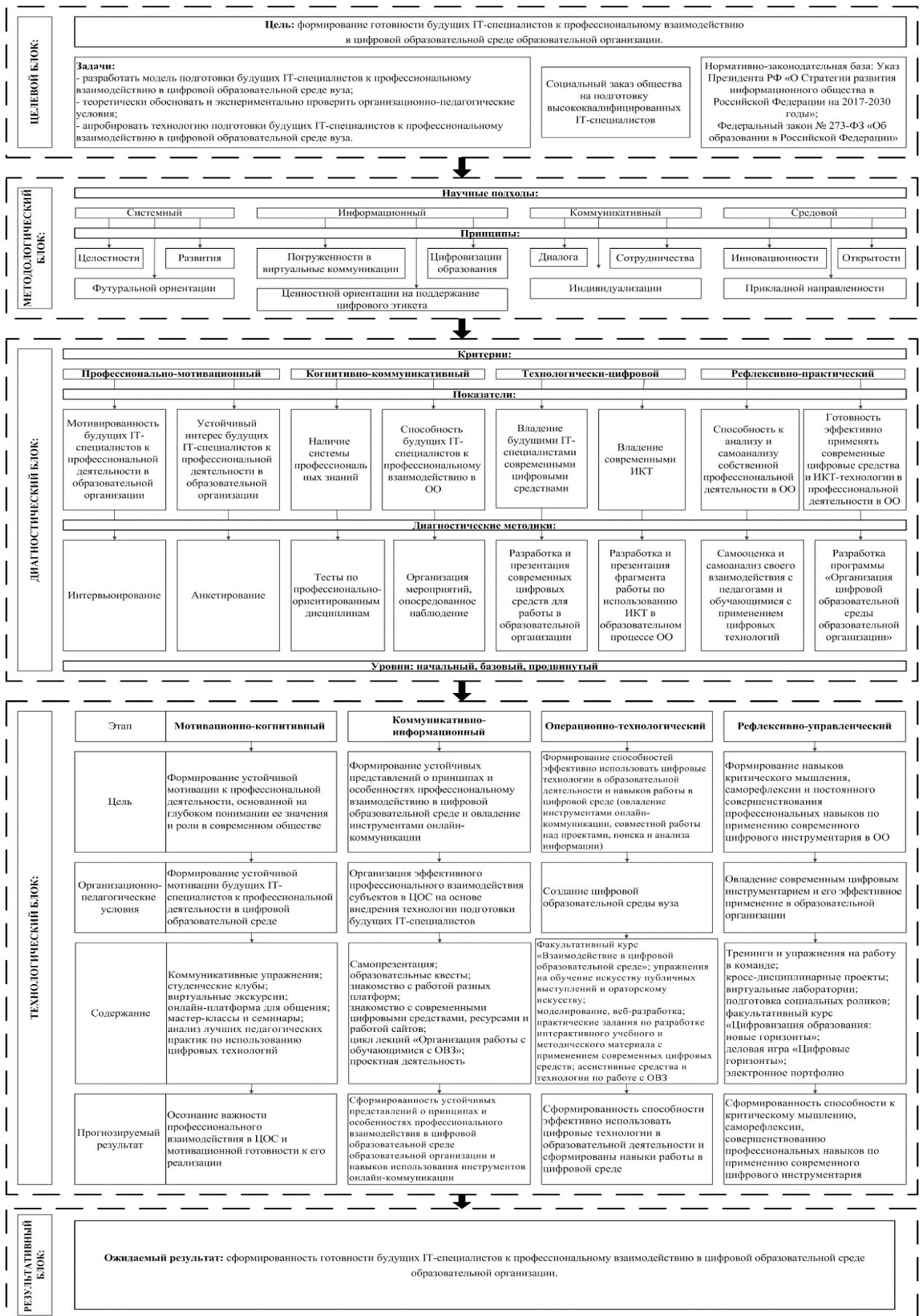


Рисунок 1. Модель подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде вуза

Нормативно-правовая база включает Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273–ФЗ [263], Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» от 26.11.2020 № 1456 (ред. с изменениями) [159].

Методологический блок модели раскрывает концептуальные основания ее построения и включает основные научные подходы и принципы, соотношение которых представлено в таблице 2.

Таблица 2

Соотношение научных подходов и принципов

Подходы	Принципы
Системный (В. И. Андреев, Ю. К. Бабанский, А. В. Глузман) [9; 56]	Целостности
	Развития
	Футуральной ориентации
Информационный (А. А. Братко, В. Б. Гухман, А. Н. Кочергин, Э. П. Семенюк, В. И. Штанько, В. А. Якунин) [36; 64; 89; 115; 188; 212; 117; 284; 289]	Погруженности в виртуальные коммуникации
	Ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета
	Цифровизации образования
Коммуникативный (Б. В. Беляев, И. Л. Бим, И. А. Зимняя, Е. И. Пассов, В. В. Сафонова, А. П. Старков) [23; 28; 82; 177; 209; 223]	Диалога
	Сотрудничества
	Индивидуализации
Средовой (Е. В. Боровская, Ю. С. Мануйлов, Е. В. Орлов) [33; 144; 170]	Инновационности
	Открытости
	Прикладной направленности

Системный подход конкретизируется в принципах целостности, развития и футуральной ориентации. Принципами погруженности в виртуальные коммуникации, ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета, цифровизации образования характеризуется информационный подход.

Системный подход (В. И. Андреев, Ю. К. Бабанский, И. В. Блауберг, А. В. Глузман) [9; 56] заключается в том, что все компоненты рассматриваются не изолированно, а во взаимосвязи, в развитии и движении. Если происходит изменение одного компонента, это влечёт за собой изменение и других. Системный подход предусматривает учёт и использование в процессе познания и практической деятельности закономерных связей, присущих системам. Наиболее последовательной реализацией системного подхода является системный анализ – всесторонний подход к принятию решений по различным проблемам в различных сферах человеческой деятельности.

Принципом системного подхода выступает принцип *целостности*, который основывается на идее о том, что образовательный процесс должен рассматриваться как единое целое, где все компоненты не только взаимосвязаны, но и взаимодействуют. Принцип целостности способствует упорядоченности педагогического процесса. Данный принцип предполагает, что процесс подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации следует рассматривать как совокупность всех компонентов, находящихся во взаимодействии. Принцип целостности является основополагающим для создания эффективной образовательной среды, способствующей всестороннему развитию личности обучающегося. Он подчеркивает важность интеграции различных аспектов обучения и воспитания, что в конечном итоге способствует повышению качества образования и позволяет рассматривать систему как единое целое с одной стороны, и как подсистему вышестоящих уровней, с другой стороны.

Принцип развития – предполагает учёт изменяемости системы, ее способности к развитию, накоплению информации с учётом динамики окружающей среды. Основан на идее постоянных изменений, пронизывающих всю образовательную систему и затрагивающих всех ее субъектов. В рамках подготовки будущих ИТ-специалистов к

профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза необходимо учитывать как изменения, происходящие в ходе развития самих студентов, так и процессы, связанные с преобразованием цифровой образовательной среды.

Принцип футуральной ориентации – вытекает из принципа развития и предполагает ориентацию не только на текущие, но и будущие потребности, основан на осознании перспективы объединения сформированных компетенций с теми, которые будут сформированы в будущем в соответствии с новыми вызовами. В данном случае важным представляется понимание приоритетности постоянного развития и совершенствования профессиональных навыков в условиях цифровой образовательной среды.

Информационный подход (А. А. Братко, В. Б. Гухман, В. М. Казакевич, А. Н. Кочергин, И. Пригожин, Э. П. Семенюк, А. В. Соколов, В. И. Штанько, В. А. Якунин) [36; 64; 89; 115; 188; 212; 117; 284; 289] подразумевает рассмотрение различных объектов познания с точки зрения категории «информации»: получение, преобразование, использование информации, а также формирование системы информационного взаимодействия субъектов друг с другом и действий с объектами познания. В рамках информационного подхода акцентируется внимание на важности информации как основного элемента образовательного процесса. По мнению В. Б. Гухмана, ключевая функция информационного подхода заключается в «представлении структуры информационных процессов с описанием связей и отношений, а также способов и процедур преобразования этих связей и отношений» [64, с. 38]. Операциональный характер информационного подхода подчеркивает В. И. Штанько [284, с. 393]. При рассмотрении педагогических явлений в рамках информационного подхода раскрываются особенности функционирования информации в педагогических системах, а именно: оценка степени информационной насыщенности педагогического процесса, характеристика механизмов получения, переработки, передачи информации для достижения запланированных результатов.

В настоящем исследовании мы опираемся на тезис о том, что процесс профессионального взаимодействия связан с передачей информации, что подчеркивает важность эффективной коммуникации и информационного обмена для достижения образовательных целей. Разнообразие форм и методов передачи информации, обратная связь, эффективная коммуникация и использование современных технологий способствуют созданию динамичной и продуктивной образовательной среды, в рамках которой обучающиеся могут развиваться и достигать поставленные цели.

Данный подход опирается на следующие принципы:

– принцип погруженности в виртуальные коммуникации – предполагает применение цифровой образовательной среды для получения новых знаний, при построении эффективной профессиональной коммуникации и применении эффективных инструментов коммуникации. Опора на данный принцип позволяет адаптировать будущих ИТ-специалистов к информационным нагрузкам, с которыми они столкнутся в процессе профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде образовательной организации;

– принцип ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета – заключается в формировании осознанного отношения к необходимости уважительного и этичного общения в цифровой среде и предусматривает наличие мотивации к развитию навыков конструктивного взаимодействия в сети, уважению чужих взглядов и реализации коммуникативной культуры личности. Профессиональное взаимодействие будущих ИТ-специалистов в цифровой образовательной среде вуза должно быть основано на нормах цифрового этикета;

– принцип цифровизации образования – акцентирует внимание на интеграции цифровых технологий в образовательный процесс с целью повышения его эффективности, доступности и качества. Цифровизация предполагает использование различных цифровых инструментов и технологий, позволяющих внедрение более разнообразных и интерактивных

форм обучения. Кроме того, цифровизация образования создает условия доступа к образовательным ресурсам всем категориям обучающихся, в том числе и лицам с ОВЗ; способствует индивидуализации образовательного процесса, позволяя адаптировать содержание и темп обучения под индивидуальные особенности каждого обучающегося; повышает вовлеченность обучающихся в образовательный процесс через использование интерактивных и игровых методов. Таким образом, принцип цифровизации образования направлен на создание гибкой образовательной среды, способной адаптироваться к быстро меняющимся требованиям современной системы образования.

Коммуникативный подход (Б. В. Беляев, И. Л. Бим, И. А. Зимняя, Е. И. Пассов, В. В. Сафонова, А. П. Старков) [23; 28; 82; 177; 209; 223]. В широком значении понятие «педагогическая коммуникация» трактуется как педагогическое взаимодействие, реализуемое во всех сферах образования, включая сферу управления образованием и научную коммуникацию; в узком смысле – как педагогическое взаимодействие, реализуемое в рамках учебно-воспитательного процесса.

По мнению Е. И. Пассова [177], коммуникативный подход ориентирован на организацию процесса обучения, адекватного процесса реального общения благодаря моделированию основных закономерностей речевых ситуаций. Применение коммуникативного подхода в рамках организации профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде вуза способствует развитию навыков общения у обучающихся, формированию их коммуникативной компетентности, совершенствованию уровня коммуникативной культуры.

Коммуникативный подход конкретизируется в следующих принципах:

– принцип диалога предполагает, что педагогическое общение в диалогическом режиме рассматривается как условие реализации субъект-субъектных отношений. Принцип диалогичности способствует созданию динамичной образовательной среды, в которой обучающиеся являются

полноценными участниками педагогического процесса. Отметим, что диалог предполагает признание важности и ценности каждого из его участников, их равноправие; различие и оригинальность подходов к обсуждаемой проблеме в конструктивном диалоге способствует продуктивности поисков путей ее разрешения.

Диалогичность может обеспечить развитие «человечности» у личности благодаря усвоению ею принципов взаимодействия с людьми, природой, культурой и обществом (О. А. Галанова) [50]. Диалогичность лежит в основе профессионального взаимодействия и подразумевает, в том числе, обратную связь при профессиональном взаимодействии;

– принцип сотрудничества – отражает принципы и особенности обучения в контексте взаимодействия, совместной деятельности педагогов и обучающихся, взаимодействия обучающихся между собой. В основе сотрудничества лежит равноправная субъектная позиция участников целостного педагогического процесса, сотворчество, совместная коллективная деятельность, направленная на всестороннее развитие личности;

– принцип индивидуализации – предполагает учет индивидуальных особенностей будущих ИТ-специалистов в рамках их подготовки к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза с одной стороны, и формированию готовности будущих ИТ-специалистов к учету индивидуальных особенностей обучающихся в ходе профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде вуза с другой. Индивидуализация способствует созданию комфортной образовательной среды, где каждый может максимально раскрыть свой потенциал, и которая позволяет выбрать оптимальные способы и механизмы получения, обработки и передачи информации.

С позиций средового подхода (Е. В. Боровская, Ю. С. Мануйлов, Е. В. Орлов) [33; 144; 170] раскрываются теоретические и технологические основы подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному

взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Средовой подход предъявляет к педагогическому исследованию следующие требования: наличие социокультурных ценностей, составляющих содержательную основу исследовательского подхода при изучении педагогических проблем; наличие ценностных ориентаций социокультурной среды; взаимодействие личности с социальной средой, выступающее как фактор исследовательского процесса; многоаспектность среды, как социально-педагогического фактора.

В контексте сказанного выше, считаем необходимым вспомнить, что понятие «среда» было введено И. А. Тэном [234]. С точки зрения ученого, понятие «среда» представляет собой совокупность социально-бытовых, природных факторов, с учетом которых осуществляется деятельность человека, организмов, условий, от которых зависит продолжение и существование рода человеческого.

В. А. Ясвин [292], характеризуя средовой подход с точки зрения научной школы Ю. С. Мануйлова [144], указывает на то, что среда, в которой развивается личность, обусловлена природными, социальными и культурными «нишами», обозначающими ограниченное пространство возможностей, определяющих развитие личности через «стихии» как движущие силы среды, посредством «меченых индивидуумов», которые являются потенциальными носителями изменений в среде.

В рамках средового подхода мы опирались на следующие принципы:

– принцип инновационности – предполагает внедрение новых идей, методов, технологий и подходов в образовательный процесс с целью повышения его эффективности, качества и актуальности и основан на необходимости адаптации образования к современным вызовам и требованиям общества. Ключевым аспектом является целенаправленное преобразование практики за счет создания, трансляции и освоения новых образовательных систем или их компонентов. Инновационность может быть представлена как в содержании, так и в формах, методах и технологиях. Инновационное образование предусматривает создание условий для развития

личности, реализации ее права на индивидуальный творческий вклад, инициативу и возможность саморазвития;

– принцип открытости – предполагает тот факт, что среда может подвергаться постоянным изменениям, в том числе довольно специфическим. Феномен открытости как общенаучная категория определяет такое состояние системы, в котором происходит постоянный энергетический обмен с системами, граничащими с данной. Е. И. Казакова трактует «открытость образования» как интеграцию различных способов освоения человеком мира, свободное пользование информационными системами, личностную направленность процесса обучения, а также открытость самих субъектов образовательного процесса, которая проявляется в соответствующей готовности к изменениям и образовательной мотивации [90, с. 62];

– принцип прикладной направленности (Н. М. Борытко) [34] – предполагает, что результаты исследования должны способствовать объяснению, прогнозированию и совершенствованию образовательной практики при множественности путей ее развития. Профессиональное взаимодействие будущих ИТ-специалистов в цифровой образовательной среде вуза носит практико-ориентированный характер и направлено на решение конкретных задач образования.

Диагностический блок необходим для выявления готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза и включает следующие критерии: профессионально-мотивационный, когнитивно-коммуникативный, технологически-цифровой, рефлексивно-практический. Рассмотрим каждый из критериев подробнее.

Профессионально-мотивационный критерий направлен на развитие профессиональной мотивации обучающихся. Профессиональная мотивация выступает как внутренний движущий фактор роста профессионализма, так как только на основе ее высокого уровня возможно формирование

профессиональных компетенций. Т. Элрс отмечает, что «профессиональная мотивация – это сложный поведенческий процесс, который целенаправленно формируется в процессе социализации личности на этапе приобретения профессиональных навыков во время обучения и практики, но существенно усиливается под воздействием внешних факторов влияния на трудовую деятельность, обеспечивая приверженность субъекта мотивации к выбранной профессии» [287, с. 350].

Показателями профессионально-мотивационного критерия являются:

– мотивированность будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации, поскольку данная сфера деятельности является востребованной, но существует дефицит специалистов по подготовке кадров. В рамках данного показателя можно использовать такую диагностическую методику, как интервьюирование. Интервьюирование – это проводимый по определённому плану устный опрос, при котором запись ответов респондента проводится либо исследователем (его ассистентом), либо механически (с помощью записывающих устройств);

– устойчивый интерес будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации. Устойчивый интерес как педагогическая категория – это стабильное и независимое от ситуативных обстоятельств положение интереса во внутренних сферах личности. В качестве диагностической методики можно использовать анкетирование – метод сбора информации об изучаемом объекте во время непосредственного (интервью) или опосредованного (анкетирование) педагогического общения педагога и респондента (опрашиваемого) путем регистрации ответов респондентов на сформулированные педагогом вопросы, которые обусловлены целями и задачами исследования.

В рамках проверки выделенных показателей мы использовали следующие методики: методика «Изучение мотивации профессиональной деятельности» (К. Замфир, модификация А. Реана); методика «Диагностика

мотивов профессиональной деятельности» (Т. Н. Францева); методика «Личный профессиональный план» (Е. А. Климов в адаптации Л. Б. Шнейдер); методика диагностики личности на мотивацию к успеху Т. Элерса; методика на определение мотивации профессионального обучения (В. Г. Каташев).

Когнитивно-коммуникативный критерий: когнитивная составляющая ориентирована на осознанное усвоение знаний, развитие навыков восприятия, познания, обработки, структурирования и использования информации; коммуникативная составляющая направлена на формирование коммуникативной компетенции путём сближения процесса обучения с процессом реальной коммуникации. Когнитивно-коммуникативный критерий предусматривает следующие показатели:

- наличие системы профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической подготовки и диагностируемых с помощью тестов по профессионально-ориентированным дисциплинам;

- способность будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в образовательной организации (далее – ОО), которое диагностируется через участие обучающихся в различных мероприятиях педагогической направленности, а также их участие в организации данных мероприятий, что позволяет обучающимся стать, в том числе, и организаторами профессионального взаимодействия. Кроме того, возможно использование опосредованного наблюдения, при котором исследователь не принимает непосредственного участия в процессе.

Технологически-цифровой критерий – это критерий оценки сформированности цифровых компетенций, необходимых для взаимодействия в цифровой образовательной среде образовательной организации. Показателями критерия являются:

- владение будущими ИТ-специалистами современными цифровыми средствами – это программные, программно-аппаратные и технические устройства, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию,

накоплению, хранению, обработке, передаче информации. К диагностическим методикам в данном показателе отнесем разработку и презентацию современных цифровых средств для работы в образовательной организации;

– владение современными ИКТ – это совокупность способов, механизмов и средств, используемых для сбора, обработки, хранения и передачи информации. Разработка и презентация фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе ОО будет применена как диагностическая методика.

Рефлексивно-практический критерий – включает в себя умение определять цель выбора профессии и составления программы действий для ее достижения, выстраивать индивидуальную профессиональную траекторию, применять знания в ходе профессиональных проб, проводить оценку собственных действий и намечать пути самосовершенствования. К показателям данного критерия относятся:

– способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в ОО – индивидуальный процесс осмысления имеющихся знаний и потенциальных возможностей, инструмент преодоления существующих в работе трудностей и стимул для самосовершенствования. К основным компонентам самоанализа можем отнести самоконтроль, самодиагностику, осознание собственных затруднений, самооценку. К диагностическим методикам можно отнести самооценку и самоанализ своего взаимодействия с педагогами и обучающимися с применением цифровых технологий. В рамках данного критерия также можно использовать личностную профессиограмму – это обобщённая эталонная модель успешного специалиста в конкретной области, которая учитывает различные аспекты личностных, социальных и профессиональных качеств, а также дорожную карту профессионально-личностного роста, которая представляет собой стратегический план с указанием цели, задач и ожидаемых результатов

профессионального роста, описания имеющихся профессиональных дефицитов, основных этапов, сроков исполнения;

– готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в ОО. Разработка программы «Организация цифровой образовательной среды», целью которой является формирование профессиональных компетенций у будущих ИТ-специалистов по организации цифровой образовательной среды [274].

Технологический блок включает следующие этапы: мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий.

Мотивационно-когнитивный этап. Его целью является формирование устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, основанной на глубоком понимании ее значения и роли в современном обществе. Организационно-педагогическим условием на данном этапе было формирование устойчивой мотивации будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде. Представленный этап предполагает коммуникативные упражнения; студенческие клубы; виртуальные экскурсии; онлайн-платформу для общения; мастер-классы и семинары; анализ лучших педагогических практик по использованию цифровых технологий. Прогнозируемым результатом для данного этапа станет осознание важности профессионального взаимодействия в ЦОС и мотивационной готовности к его реализации.

Целью коммуникативно-информационного этапа является формирование устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде и овладение инструментами онлайн-коммуникации. Организационно-педагогическое условие – организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих ИТ-специалистов. Коммуникативно-информационный

этап предполагает самопрезентацию; образовательные квесты; знакомство с работой разных платформ; знакомство с современными цифровыми средствами, ресурсами и работой сайтов; цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ»; проектную деятельность. Прогнозируемым результатом будет являться сформированность устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде образовательной организации и навыков использования инструментов онлайн-коммуникации.

Операционно-технологический этап предусматривает формирование способностей эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и навыков работы в цифровой среде (овладение инструментами онлайн-коммуникации, совместной работы над проектами, поиска и анализа информации). Организационно-педагогическое условие: создание цифровой образовательной среды вуза. Содержание этапа включало факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде»; упражнения на обучение искусству публичных выступлений и ораторскому искусству; моделирование, веб-разработка; практические задания по разработке интерактивного учебного и методического материала с применением современных цифровых средств; ассистивные средства и технологии по работе с ОВЗ, что способствовало реализации цели представленного этапа. Прогнозируемым результатом выступит сформированность способности эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и сформированность навыков работы в цифровой среде.

Цель рефлексивно-управленческого этапа: формирование навыков критического мышления, саморефлексии и постоянного совершенствования профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария в ОО. Организационно-педагогическим условием выступало овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной

организации. Содержание этапа включало тренинги и упражнения на работу в команде; кросс-дисциплинарные проекты; виртуальные лаборатории; подготовку социальных роликов; факультативный курс «Цифровизация образования: новые горизонты»; деловую игру «Цифровые горизонты»; электронное портфолио. Прогнозируемым результатом станет сформированность способности к критическому мышлению, саморефлексии, совершенствованию профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария.

Результативный блок представленной модели в качестве ожидаемого результата предполагал сформированность готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде.

Таким образом, подготовка будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза является сложной структурой, включающей в себя такие компоненты, как: мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий. Модель подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза имеет блочную структуру и содержит целевой, методологический, диагностический, технологический и результативный блоки. Реализация цели разработанной модели обеспечивает подготовку высококвалифицированных кадров в сфере ИТ, готовых к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде и необходимых государству для цифровизации и автоматизации различных сфер.

Выводы по первой главе

Рост потребности в ИТ-специалистах в сфере образования обусловлен трансформациями, происходящими в современном обществе и системе

образования. Профессиональная деятельность выпускников по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профили «Информационные системы и технологии», «Информационные технологии в дизайне», «Информационные технологии в образовании») регламентируется профессиональными стандартами: 06.001 «Программист», 06.015 «Специалист по информационным системам», 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», 06.022 «Системный аналитик».

Профессиональную подготовку будущих IT-специалистов рассматриваем как целенаправленный систематический процесс, направленный на формирование профессиональных компетенций, включающих знания и умения в области проектирования и оценки алгоритмов и программных интерфейсов, разработки процессов взаимодействия в цифровой образовательной среде, разработки программного обеспечения, определения перспективных научных областей для применения информационных систем. Важным аспектом подготовки будущих IT-специалистов является способность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Под профессиональным взаимодействием понимаем согласованную деятельность субъектов образовательного процесса в рамках со-бытия, со-отношения и со-действия, начиная с взаимоотношений педагога и обучающегося и заканчивая контактами образовательной организации с социумом в отношении выбора методического обеспечения, обсуждения целей и их реализации в коллективной работе. Специфика профессионального взаимодействия в условиях цифровизации связана с наличием посредника – цифровой образовательной среды между обучающим и обучающимся с целью организации образовательного процесса; необходимостью адаптации задач, потребностей, правил на всех уровнях профессионального взаимодействия в условиях трансформаций, происходящих в обществе и в системе образования. Это требует от будущих IT-специалистов сформированности профессионально-коммуникативных компетенций,

связанных с умением работать в команде, решать конфликтные ситуации, налаживать контакты с различными категориями людей, учитывая их индивидуальные особенности. В связи с этим при подготовке специалистов данного профиля необходимо уделять должное внимание формированию у них профессиональных коммуникативных компетенций, обеспечивающих эффективное и целесообразное профессиональное взаимодействие.

Цифровая образовательная среда определяется как система доступных источников информации, объективируемых способов и средств ее присвоения, условий информационного взаимодействия субъекта с ними. К основным чертам ЦОС относятся: непрерывность и преемственность, равный доступ для всех к образованию, информационная безопасность, мобильность; интерактивность, единство цели, содержания и нацеленность на результат; инновационность и наполнение цифровыми средствами, возможность создания собственных цифровых ресурсов и взаимодействие участников образовательного процесса в неограниченном открытом образовательном информационном пространстве. К принципам организации ЦОС относятся: ориентация на сотрудничество; развитие личностного потенциала; единство теории и практики; принцип активности, побуждающий личность к активной позиции в обучении.

Формирование и развитие ЦОС образовательной организации позволяет обеспечить модернизацию всего образовательного процесса, способствует внедрению технологий электронного и дистанционного обучения, позволяет довести до автоматизации процессы управления качеством образования и организацией в целом, формирует у обучающихся навыки обучения в цифровой образовательной среде, умение создавать цифровые проекты и сопровождать их в дальнейшей профессиональной деятельности. Цифровизация ОС является важным компонентом в реализации стратегических задач образования, направленных на улучшение доступа к образованию, обновление содержания и повышение качества

образовательного процесса, на повышение профессионализма квалифицированных кадров.

Формирование готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза осуществлялось в соответствии с разработанной и научно обоснованной моделью, включающей целевой, методологический, диагностический, технологический и результативный блоки. Целевой блок модели отражает социальный заказ на подготовку высококвалифицированного специалиста, способного к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Методологический блок модели отражает концептуальные основания научных подходов и принципов: системный (принципы целостности, развития, футуральной организации), информационный (принципы погруженности в виртуальные коммуникации, ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета, цифровизации образования), коммуникативный (принципы диалога, сотрудничества, индивидуализации), средовой (инновационности, открытости, прикладной направленности). Диагностический блок необходим для выявления готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде и содержит следующие критерии: профессионально-мотивационный, когнитивно-коммуникативный, технологически-цифровой, рефлексивно-практический. Технологический блок включает следующие этапы: мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный этап, операционно-технологический этап, рефлексивно-управленческий. Результативный блок в качестве ожидаемого результата предполагает сформированность готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

2.1. Критерии, показатели, уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде

В первой главе диссертационного исследования нами были рассмотрены теоретические аспекты проблемы подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. В данной главе на основе ранее проведенного теоретического анализа раскрываются основные этапы практического исследования.

Учитывая общие требования к проведению экспериментальной работы, а также опираясь на методологическую базу исследования, лежащую в основе организации процесса профессиональной подготовки, мы разработали программу эксперимента по реализации модели подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Исследование было направлено на выявление и обоснование организационно-педагогических условий и модели подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза и проходило в три этапа: констатирующий, формирующий, контрольный.

Целью первого, констатирующего этапа эксперимента был анализ исходного уровня готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи исследования:

1. Определить критерии и показатели готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию.

2. Выявить исходный уровень готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации.

3. Проанализировать количественные и качественные показатели, полученные в ходе эксперимента.

Экспериментальное исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова». Экспериментальной работой было охвачено 176 респондентов (87 обучающихся в экспериментальной и 89 будущих IT-специалистов в контрольной группах). Комплектация групп была обусловлена требованием однородности обучающихся экспериментальной и контрольной групп. На протяжении всего периода экспериментальной работы автор лично участвовал в разработке, апробации и практическом внедрении разработанных положений.

С целью оптимизации процесса профессиональной подготовки будущих IT-специалистов и на основе теоретического анализа психолого-педагогических трудов и практического состояния проблемы нами были определены критерии, показатели для выявления уровня готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Для проверки сформированности каждого показателя подобраны диагностические методики (таблица 3, с. 87).

Так, выбор профессионально-мотивационного критерия обусловлен необходимостью формирования устойчивой мотивации к профессиональному росту, ориентирован на определение ценностной направленности и мотивированности личности к саморазвитию и самосовершенствованию. Данный критерий отражает уровень

погруженности и интереса будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации.

Таблица 3

Критерии, показатели, диагностические методики выявления уровня готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной

Критерии	Показатели	Диагностический инструментарий
Профессионально-мотивационный	Мотивированность будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации	Интервьюирование
	Устойчивый интерес будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации	Анкетирование
Когнитивно-коммуникативный	Наличие системы профессиональных знаний	Тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам
	Способность будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в ОО	Организация мероприятий (мастер-класса)
Технологически-цифровой	Владение будущими ИТ-специалистами современными цифровыми средствами	Разработка и презентация современных цифровых средств для работы в образовательной организации
	Владение современными ИКТ	Разработка и презентация фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе ОО
Рефлексивно-практический	Способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в ОО	Самооценка и самоанализ своего взаимодействия с педагогами и обучающимися с применением цифровых технологий
	Готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в ОО	Разработка программы «Организация цифровой образовательной среды»

Когнитивно-коммуникативный критерий определялся уровнем владения системой знаний, необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач; пониманием сущности, содержания, целей, задач профессиональной деятельности; научных положений, лежащих в основе функционирования компьютерного оборудования и сетей, новейших IT-технологий и цифровизации в целом. Кроме этого, данный критерий предусматривал знание будущим специалистом сферы IT-технологий методов и средств ИКТ, овладение системой знаний, необходимых для создания и работы цифровой образовательной среды, методов определения информационных потребностей организации, источников и каналов получения информации, принципов и стратегии создания и развития информационной инфраструктуры, а также знаний нормативно-правового и научно-методического обеспечения процессов.

Выбор технологически-цифрового критерия обусловлен необходимостью выявления способностей обучающегося выбирать и использовать концепции, методы и инструменты электронного менеджмента; готовности к инициированию инноваций в области использования цифровых технологий в образовательном процессе; понимания возможностей и навыков использования социальных сетей для обмена опытом между участниками образовательного процесса; способности выбора эффективных цифровых инструментов для создания условий дифференциации содержания обучения с возможностями построения индивидуальных образовательных траекторий; для обеспечения равного доступа к образованию всех категорий обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и интересами.

Рефлексивно-практический критерий характеризовался способностью будущих IT-специалистов использовать профессионально-ориентированные знания при решении профессиональных задач; наличием и уровнем сформированности приоритетных профессионально-личностных качеств (психологически-волевых и профессионально-ориентированных),

повышающих производительность любой деятельности и влияющих на способность будущих IT-специалистов к деятельности в условиях конкуренции.

На основе разработанных критериев и выделенных показателей охарактеризованы уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде: начальный, базовый, продвинутый (таблица 4).

Таблица 4

Уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде

Продвинутый	Базовый	Начальный
Профессионально-мотивационный критерий		
Респонденты проявляют заинтересованность и высокую мотивацию к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, активность в самосовершенствовании; готовы к саморазвитию и самообразованию; осознают роль и необходимость профессионального взаимодействия	Мотивированы к собственной профессиональной подготовке; осознают все риски и трудности в профессиональном взаимодействии и готовы к их преодолению, понимают роль цифровой образовательной среды и эффективность ее функционирования, однако не владеют на достаточном уровне компетенциями для ее создания и поддержания	Обучающиеся не осознают важность и необходимость профессиональной подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза; мотивационный уровень низкий, нет стремления к преодолению трудностей в процессе саморазвития и самообразования
Когнитивно-коммуникативный критерий		
Обучающийся способен самостоятельно ориентироваться в новых для него задачах, ситуациях, может составить программу действий и выполнить ее для достижения цели, предлагать новые, неизвестные ему ранее пути решения профессиональных проблем, то есть его учебная деятельность имеет исследовательский характер	Респондент после детального изучения учебного материала умеет выполнять основные операции, общая методика и последовательность которых ему знакомы, но содержание и условия выполнения изменены или выполнение этих действий доведено до автоматизма	Обучающийся в результате изучения учебного материала имеет фрагментарные теоретические знания и элементарные умения проработывания информации по данной теме. На этом уровне обучающийся может распознать среди других информационных объектов тот, о котором идет речь в вопросе или задании; соотнести показанные объекты, то есть установить связи между

		названными объектами и их свойствами
Технологически-цифровой критерий		
Характерно осознание важности профессионального взаимодействия участников образовательного процесса в цифровой образовательной среде; освоение профессиональных компетенций в полном объеме; стремление к сотрудничеству	Имеют представление о цифровой образовательной среде, однако недостаточно активно используют свои знания в практической, учебной деятельности; ситуативны в проявлении интереса к вопросам педагогического взаимодействия; осознают необходимость самосовершенствования и саморазвития, однако не проявляют должного интереса и безынициативны	Свойственно наличие информационных знаний репродуктивного характера, узость цифрового мировоззрения; недостаточно развитые навыки педагогического взаимодействия, неумение импровизировать, присутствует стереотипность мышления
Рефлексивно-практический критерий		
Реально оценивает уровень освоения профессиональных компетенций; ярко выражено стремление к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной деятельности	Достаточно сформированы профессиональные компетенции, однако респондент не всегда видит профессиональные ошибки и не готов к их исправлению; понимает значимость саморазвития и самосовершенствования, но не проявляет активности в этом направлении	Отсутствует стремление к саморазвитию и самосовершенствованию; профессиональные компетенции освоены слабо; в профессиональной деятельности следует стереотипам, методическим рекомендациям без учета меняющихся условий

С целью определения исходного уровня готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде проведен констатирующий этап эксперимента.

В рамках профессионально-мотивационного критерия нами были определены следующие показатели: мотивированность будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации; устойчивый интерес будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации, сформированность которых проверялась с помощью диагностических методик интервьюирования и анкетирования.

Показатель: мотивированность будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации.

Методика. Интервьюирование (Приложение А).

Цель: выявить уровень мотивированности будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации.

Процедура выполнения. Респондентам предлагалось ответить на ряд мотивационных вопросов. Работа строилась в формате собеседования, в процессе которого будущим IT-специалистам задавали вопросы, направленные на выявление мотивации, раскрытие внутренних мотивов. Отвечая на вопросы, респонденты должны были аргументировать правильность принятого решения, связанного с определением дальнейшего профессионального пути.

Критерии оценивания:

3 балла присваивались респондентам, которые активно участвовали в собеседовании и четко позиционировали свою точку зрения, давали полные, аргументированные ответы на предложенные вопросы и могли отстаивать свою позицию.

2 балла получали обучающиеся, активно участвовавшие в работе, которые умело позиционировали свою точку зрения, однако не могли четко и уверенно отстаивать свое мнение, поддавались приведенным аргументам работодателя, которые противоречили их собственным суждениям.

1 балл был присвоен обучающимся, которые не проявили инициативности в работе, ответы которых были односложными, без должной аргументации. Респонденты в большей степени соглашались с суждениями других, чем высказывали свои собственные.

В ходе ответов на предложенные вопросы будущие IT-специалисты высказывали аналитические суждения по поводу того, что их больше всего интересует в этой отрасли. Приведем примеры вопросов: «Какие цели Вы ставите перед собой в отношении обучения и развития карьеры во время

учебы в вузе?»; «Что побудило Вас выбрать именно это направление подготовки?»; «Что побуждает Вас искать возможности, которые помогут Вам профессионально развиваться?»; «Как Вы делаете свою работу лучше всего – какая среда помогает Вам оставаться вовлеченным и продуктивным?»; «Какой опыт на данный момент дал Вам наибольшее чувство профессионального успеха? Почему это имело смысл?».

Показатель: устойчивый интерес будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации.

Методика. Анкетирование (Приложение Б).

Цель: выявить наличие интереса будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации.

Процедура выполнения. Респондентам был предложен бланк анкеты, состоящий из 7-ми вопросов. Это были преимущественно вопросы закрытого типа, поэтому респонденты не испытывали трудностей при заполнении анкеты. Содержание вопросов касалось мотивов выбора дальнейшей профессиональной деятельности, участия в различных формах научной деятельности и совершенствования в области информатики, IT-технологий, потребности в самосовершенствовании. При этом обучающимся необходимо было представить свои выводы, предложения по поводу повышения уровня преподавания в области IT-технологий, повышения уровня информационной культуры.

Критерии оценивания:

3 балла получали респонденты, давшие развернутые, полные ответы на вопросы анкеты; высказавшие аргументированную собственную точку зрения.

2 балла присваивали ответам тех обучающихся, которые отличались точностью и полнотой, однако в них не прослеживалась личностная позиция.

1 балл получали будущие IT-специалисты, давшие неполные ответы на вопросы, ответы были не аргументированы.

Анализ ответов респондентов позволил определить их круг интересов, который включал: потребительские и специализированные программы, искусственный интеллект, нейросети. Обучающиеся проявляли интерес к совершенствованию своих знаний в области IT-технологий, отдавали предпочтение не только потребительским и специализированным, но и сетевым программам, операционным системам.

При анализе ответов на вопросы анкеты нами было установлено, что однотипных высказываний в них было больше всего. Например, на вопрос «Что побудило Вас выбрать данную профессию?» ответы были однотипными: «В современном обществе данная профессия считается модной», «Данная профессия высокооплачиваема», «Выбор за меня сделали родители». Эти ответы позволили также сделать вывод о том, что мотивы обучающихся были преимущественно внешними и не отражали личностного стремления к профессиональному развитию и самосовершенствованию. На вопрос «Как повысить уровень цифровой и информационной грамотности и культуры педагогов и образовательной организации в целом?» большинство респондентов давали такой ответ: «Увеличить финансирование на закупку оборудования и организацию стажировок профессорско-преподавательского состава».

Исходя из анализа представленных ответов, можем сделать также вывод о том, что интерес будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации однозначно есть. При этом прослеживались личностные мотивы в выборе будущей профессии, однако точное представление об их дальнейшей практической деятельности было неопределенным. Респонденты в полной мере не понимали значимости профессионального взаимодействия и его роли в дальнейшей профессиональной деятельности.

Результаты выполнения диагностических методик отражены в таблице 5 (с. 94).

Таблица 5

Уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках профессионально-мотивационного критерия (в %)

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Продуктивный	14,9	15,7
Базовый	37,9	38,2
Начальный	47,2	46,1

На основе анализа результатов было выявлено: продуктивный уровень зафиксирован у 14,9% респондентов экспериментальной и 15,7% обучающихся контрольной групп. Базовый уровень продемонстрировали 37,9% обучающихся экспериментальной и 38,2% респондентов контрольной групп. У 47,2% будущих IT-специалистов в экспериментальной и 46,1% обучающихся в контрольной группах выявлен начальный уровень.

Качественный анализ свидетельствовал о недостаточном уровне мотивации будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию. Их внутренние мотивы к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде носили опосредованный характер. Большая часть испытуемых основными мотивами считали приобретение необходимых знаний, умений. С другой стороны, обучающиеся планировали успешную карьеру, при этом оценивали свою деловую жизнь на долгосрочную перспективу и принимали план действий в соответствии со своими знаниями, интересами, способностями и ценностными суждениями, выделяли сильные и слабые стороны, возможности карьерного роста внутри учреждения и за его пределами. Для преимущественного числа респондентов работа с цифровыми информационными системами была осознанным выбором развития карьеры будущего IT-специалиста с учетом потребностей обучающегося и спецификой профессиональной деятельности: технические работы (программист, администратор базы данных) или работа с людьми (системный аналитик, инструктор). Будущие IT-специалисты уделяли

внимание реализации индивидуальных стратегий обучения и формированию этих стратегий в группе/команде.

Показатели когнитивно-коммуникативного критерия (наличие системы профессиональных знаний; способность будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в образовательной организации) проверялись с помощью диагностических методик: тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам; организация мероприятий (мастер-класса).

Показатель: наличие системы профессиональных знаний.

Методика: тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам (Приложение В).

Цель: определить уровень сформированности у будущих ИТ-специалистов системы профессиональных знаний.

Процедура выполнения. Обучающимся раздавали бланки с тестовыми заданиями, включающими вопросы открытого (часть вопросов развернутого характера и вопросы на решение профессиональных задач) и закрытого (выбор одного или нескольких ответов из перечня предложенных) типов.

Критерии оценивания:

3 балла получили обучающиеся, которые свободно владели изученным материалом, применяли его на практике, самостоятельно решали задачи и упражнения в стандартных ситуациях, исправляли допущенные ошибки, приводили убедительные аргументы для обоснования; умели без посторонней помощи использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке к учебному занятию; проявили способность к самостоятельному прорабатыванию учебного материала.

2 балла присваивали респондентам, которые могли механически воспроизвести учебный материал, не делая логических выводов; имели элементарные неустойчивые практические навыки работы в цифровой образовательной среде; могли выполнить простые учебные задания

репродуктивного характера; самостоятельная проработка материала вызывала у них значительные трудности.

1 балл получали обучающиеся, которые ознакомлены с отдельными понятиями образовательных областей, умели отличать отдельные компоненты, давали элементарные ответы на некоторые из заданных вопросов; были ознакомлены с отдельными понятиями данной темы, но не могли применять их на практике, выполняли не более 10% от общего количества практических заданий.

При анализе результатов выполнения задания, нами было отмечено, что обучающиеся самостоятельно решали поставленную задачу без участия экспериментатора. В своих ответах будущие IT-специалисты воспроизводили усвоенный учебный материал в другой последовательности, не нарушая логических связей, однако не в полной мере интерпретировали и детализировали вопросы, не идентифицировали термины и понятия; с трудом определяли способ решения учебного задания, частично аргументировали свои соображения; самостоятельно находили необходимые сведения, систематизировали и обобщали их; самостоятельно выполняли учебные задачи, однако не видели допущенных ошибок и не могли их исправить. Обучающиеся демонстрировали практические навыки выполнения основных действий по обработке данных на компьютере; самостоятельно выполняли практические работы, соответствующие требованиям учебной программы, анализировали полученные результаты.

Показатель: способность будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в образовательной организации.

Методика: Организация мероприятий (мастер-класса).

Цель: выявить способность будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в образовательной организации.

Процедура выполнения. Респондентам было предложено организовать и провести мероприятие (мастер-класс) с элементами профессионального

взаимодействия (тема и целевая аудитория на выбор). В ходе мероприятия необходимо было показать уровень значимости и спектр возможностей ИКТ в профессиональной деятельности.

Критерии оценивания:

3 балла получили респонденты, продемонстрировавшие высокий уровень владения терминологией, умеющие четко и ясно обозначить цели и задачи организованного мероприятия, владеющие методами организации взаимодействия с участниками мастер-класса, умеющие подбирать оптимальные методы и средства проведения мероприятия; которые творчески подходили к проведению мероприятия и на высоком уровне продемонстрировали владение ИКТ.

2 балла присваивали обучающимся, которые на достаточном уровне оперировали теоретическим материалом, умело подбирали эффективные формы и методы педагогического взаимодействия с участниками мастер-класса, продемонстрировали владение ИКТ, однако не проявили инициативу в привлечении слушателей, не смогли в полном объеме продемонстрировать практические навыки работы в цифровой образовательной среде.

1 балл получили респонденты, которые не смогли применить полученные теоретические знания в практической деятельности, не точно формулировали цели и задачи мероприятия, избегали педагогического взаимодействия с участниками мастер-класса, не смогли должным образом показать уровень значимости ИКТ в профессиональной деятельности.

В результате анализа выполнения задания можем констатировать, что будущие IT-специалисты не достаточно готовы к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Это связано с тем, что в основной профессиональной образовательной программе предусмотрено недостаточное количество часов на приобретение будущими IT-специалистами практического опыта в сфере коммуникации, образовательный процесс направлен на оттачивание технических навыков в сфере IT.

В таблице 6 отражены количественные результаты выполнения диагностических методик.

Таблица 6

Уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках когнитивно-коммуникативного критерия (в %)

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Продуктивный	12,6	13,5
Базовый	34,5	37,1
Начальный	52,9	49,4

Анализ результатов свидетельствует о том, что продуктивный уровень выявлен у 12,6% опрошенных экспериментальной и 13,5% респондентов контрольной групп; базовый – у 34,5% респондентов экспериментальной и 37,1% обучающихся контрольной групп; начальный – у 52,9% обучающихся экспериментальной и у 49,4% будущих IT-специалистов контрольной групп.

Анализируя результаты выполненной работы, мы выявили, что когнитивный компонент готовности будущих IT-специалистов включал общие знания относительно основ профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде, совокупность инвариантных и вариативных умений, обеспечивающих непосредственное взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса.

Технологически-цифровой критерий.

Показатель: владение будущими IT-специалистами современными цифровыми средствами.

Методика. Разработка и презентация современных цифровых средств для работы в образовательной организации.

Цель: выявить уровень владения будущими IT-специалистами современными цифровыми средствами.

Процедура выполнения. Респондентам предлагали разработать и презентовать авторский цифровой продукт, направленный на повышение эффективности работы в образовательной организации.

Критерии оценивания:

3 балла получали респонденты, разработавшие и представившие авторский цифровой продукт, умело аргументирующие целесообразность данной разработки, сумевшие презентовать и прорекламирровать разработанный продукт.

2 балла присваивали обучающимся, разработавшим цифровой продукт, умело аргументирующим его значимость в учебной работе и работе образовательной организации в целом. При этом респонденты испытывали трудности с рекламированием авторской программы и доказательством необходимости ее практического использования в работе образовательной организации.

1 балл получили будущие специалисты, не в полной мере разработавшие и представившие авторский цифровой продукт, которые не смогли аргументировать значимость и практическую необходимость использования его в образовательном процессе образовательной организации.

В ходе выполнения заданий будущие ИТ-специалисты проявили интерес к конечному результату. Они активно включались в работу, однако активность снижалась из-за возникающих трудностей. У большинства обучающихся не хватало теоретических знаний и практических навыков для завершения авторского цифрового продукта. Представленные системы не давали должного результата и не демонстрировали потенциально значимый вклад в работу образовательных организаций, дублируя уже имеющиеся наработки в области ИТ.

Обучающиеся предложили разнообразные средства, при этом использовали компьютерную графику, 3-Д моделирование, разработку презентаций, видеомонтаж, программирование, написание программ.

Показатель: владение современными ИКТ.

Методика. Разработка и презентация фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе образовательной организации.

Цель: выявить уровень владения будущими IT-специалистами современными ИКТ.

Процедура выполнения. Будущим IT-специалистам предлагалось разработать и презентовать фрагмент работы по использованию ИКТ в образовательном процессе образовательной организации.

Критерии оценивания:

3 балла получали респонденты, проявившие креативность и оригинальность, способность к творчеству и нестандартность мышления, предложившие технически сложные решения и, при этом, продемонстрировавшие оригинальность идеи и подходов, эстетичность дизайна предложенной работы.

В 2 балла оценивали ответы обучающихся, которые проявили стандартность мышления, составили план работы по организации мероприятия, однако не смогли самостоятельно его реализовать.

1 балл получили обучающиеся, не проявившие креативность и оригинальность, которые не смогли организовать работу и реализовать свои идеи.

В процессе анализа задания по разработке и презентации фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе образовательной организации, мы пришли к выводу, что большая часть респондентов были безынициативны, ориентированы на решение одной задачи на основе использования единой стратегии.

Таблица 7 отражает результаты выполнения диагностических методик.

Таблица 7

Уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках технологически-цифрового критерия (в %)

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Продуктивный	16,1	18
Базовый	39,1	40,4
Начальный	44,8	41,6

Анализ полученных результатов в рамках технологически-цифрового критерия уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде позволил определить, что: продуктивный уровень выявлен у 16,1% респондентов экспериментальной и 18% обучающихся контрольной групп; базовый – у 39,1% респондентов экспериментальной и 40,4% будущих IT-специалистов контрольной групп; начальный – у 44,8% обучающихся экспериментальной и 41,6% будущих IT-специалистов контрольной групп.

Результаты анализа проведенной работы указывают на то, что преимущественное большинство обучающихся осознавали, что применение современных информационных технологий расширяет потенциально возможные границы реализации образовательного процесса. В то же время они испытывали трудности при организации и проведении мероприятий с использованием ИКТ. При разработке и презентации современных цифровых средств для работы в образовательной организации существенные трудности респонденты испытывали при сборке ПК, подборе комплектующих.

Показатели рефлексивно-практического критерия (способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в образовательной организации; готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в образовательной организации) проверялись с помощью

следующего диагностического инструментария: самооценка и самоанализ своего взаимодействия с педагогами и обучающимися с применением цифровых технологий; разработка программы «Организация цифровой образовательной среды».

Показатель: способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в образовательной организации.

Методика: самооценка и самоанализ своего взаимодействия с педагогами и обучающимися с применением цифровых технологий.

Цель: выявить способность будущих IT-специалистов к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в образовательной организации.

Процедура выполнения. Будущим IT-специалистам предлагали разработать и презентовать маршрут / дорожную карту профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде; подобрать эффективные формы и методы сопровождения участников образовательного процесса в вопросах IT сферы.

Критерии оценивания:

3 балла получили респонденты, разработавшие дорожную карту профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде; подобравшие эффективные формы и методы сопровождения участников образовательного процесса в вопросах IT сферы.

2 балла присваивали обучающимся, которые разработали и презентовали маршрут профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде, однако испытывали трудности при выборе форм и методов сопровождения участников образовательного процесса в вопросах IT сферы.

1 балл получили респонденты, которые испытывали трудности при разработке и презентации маршрута профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде.

Анализируя результаты выполнения задания, мы отметили, что преимущественное большинство респондентов при разработке дорожной карты профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде отдавали предпочтение IT-аналитике, при этом вэб-верстка, вэб-программирование уходили на второй план.

Показатель: готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в образовательной организации.

Методика: разработка программы «Организация цифровой образовательной среды образовательной организации».

Цель: выявить готовность будущих IT-специалистов эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в образовательной организации.

Процедура выполнения. Участникам предлагали разработать и презентовать программу «Организация цифровой образовательной среды».

Критерии оценивания:

3 балла получали авторы программы, которая была разработана с расчетом полной автоматизации образовательного процесса, ориентирована на цифровизацию процесса взаимодействия субъекта и пользователей (клиентов) в информационной системе (онлайн-взаимодействие, запрос и получение информации, ее предоставление через сервисы, платформы).

2 балла присвоили будущим IT-специалистам, представившим свою разработку как завершённый продукт автоматизации образовательного процесса образовательной организации, однако в процессе практической работы возникал ряд неточностей, требующих корректировки программного продукта.

1 балл получили респонденты, не справившиеся с поставленной задачей, представившие только проект будущей программы с точки зрения теории ее использования в образовательном процессе организации.

Анализируя результаты выполнения заданий, мы отметили, что респонденты предлагали проведение IT-конкурсов по программированию, компьютерной графике, 3Д моделированию, разработку мультфильмов с использованием искусственного интеллекта, рисуя образы героев либо создавая их в 3Д программах.

Таблица 8 отражает результаты выполнения диагностических методик.

Таблица 8

Уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках рефлексивно-практического критерия (в %)

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Продуктивный	19,5	20,2
Базовый	37,9	39,3
Начальный	42,6	40,5

На основе анализа результатов констатировали, что продуктивный уровень выявлен у 19,5% обучающихся экспериментальной и 20,2% респондентов контрольной групп; базовый – у 37,9% будущих IT-специалистов экспериментальной и 39,3% обучающихся контрольной групп; начальный – у 42,6% респондентов экспериментальной и 40,5% опрошенных контрольной групп.

Анализируя результаты выполнения задания, определили, что рефлексия является основой профессионального становления и личностного роста будущего специалиста; способствует переосмыслению его собственных действий и убеждений, побуждает к самореализации. Рефлексия будущих IT-специалистов проявлялась при разработке проекта «Организация цифровой образовательной среды». При этом отмечались трудности респондентов при презентации своих разработок, аргументации собственной позиции, самоанализе собственной деятельности.

Таблица 9 и рисунок 2 содержат обобщенные результаты констатирующего этапа эксперимента.

Таблица 9

Исходные уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в разрезе критериев оценивания (в %)

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Продуктивный	16,1	16,9
Базовый	36,8	38,2
Начальный	47,1	44,9

Из количественных показателей исходного уровня готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза в разрезе критериев оценивания, видим, что на продуктивном уровне находятся 16,1% респондентов экспериментальной и 16,9% обучающихся контрольной групп.

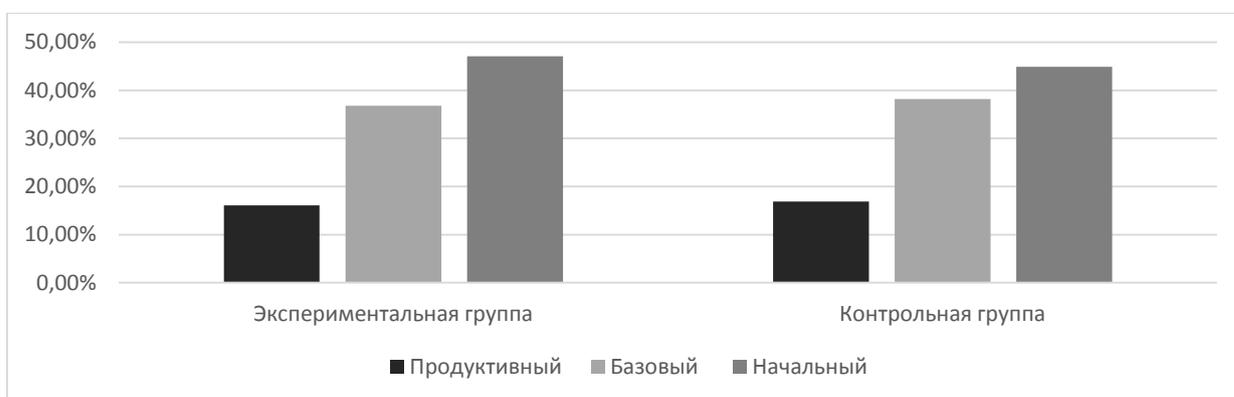


Рисунок 2. Обобщенные количественные результаты констатирующего эксперимента в разрезе критериев

Базовый уровень продемонстрировали 36,8% обучающихся экспериментальной и 38,2% будущих ИТ-специалистов контрольной групп. На начальном уровне находится большая часть будущих ИТ-специалистов –

47,1% респондентов экспериментальной и 44,9% обучающихся контрольной групп.

Таким образом, количественный анализ результатов экспериментальной работы на констатирующем этапе подтвердил необходимость внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

2.2. Организационно-педагогические условия подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза

Понятие «организационно-педагогические условия» было разработано и активно использовалось учеными и педагогами, которые внесли вклад в развитие теории и практики образования. Так, А. С. Макаренко [140] подчеркивал важность организационных условий для воспитания и обучения. В. А. Сухомлинский [226] исследовал условия, способствующие развитию личности обучающегося, акцентируя внимание на организации учебного процесса и взаимодействии в коллективе. Социальный контекст обучения, который лег в основу понимания организационно-педагогических условий, был предметом исследований Л. С. Выготского [48].

Организационно-педагогические условия – это совокупность факторов и мероприятий, создающих благоприятную среду для эффективного образовательного процесса и включающих:

1. Структуру образовательного процесса: организация учебного времени и пространства, разработка учебных планов и программ.
2. Методы и формы обучения: использование активных и интерактивных методов, применение различных форм обучения.
3. Кадровое обеспечение: качество подготовки ППС, способность работать с новыми технологиями.

4. Материально-техническая база: доступность учебных и цифровых ресурсов, обеспечение необходимой инфраструктурой (компьютеры, интернет и т. д.).

5. Управление образовательным процессом: внедрение системы мониторинга и оценки качества образования.

6. Взаимодействие с внешней средой: сотрудничество с работодателями и профессиональным сообществом, участие в научных и образовательных проектах.

Трактовка понятия «организационно-педагогические условия» охватывает несколько ключевых этапов, связанных с эволюцией образовательных систем и подходов к обучению:

1. Ранние теории образования: в древние века и средневековье образование было неформальным и зависело от конкретных условий – контекста (мастерские, ученичество, монастыри). С возникновением университетов в Европе начали формироваться первые организационные структуры обучения.

2. Педагогические концепции XIX века: с развитием общественного образования и школьной системы стали актуальны вопросы организации учебного процесса. Работы таких педагогов, как И. Г. Песталоцци и Я. Корчака, подчеркивали важность создания условий для всестороннего развития личности [178; 110].

3. Советская педагогика: в 20-30 гг. XX века активно разрабатывались теории, связанные с организацией учебного процесса, включающего коллективные формы обучения. Организационно-педагогические условия рассматривались в контексте идеологии и необходимости подготовки кадров для социалистического общества.

4. Развитие системного подхода: в 60-70 гг. XX века в педагогике появляется системный подход, который позволил рассматривать организационно-педагогические условия как часть более широкой системы образования. Появление концепций, таких как «учебная среда»,

«образовательная система», способствовало более глубокому пониманию взаимосвязей между различными элементами [129].

5. Современные исследования: в конце XX – начале XXI веков акцент был перенесен на индивидуализацию и адаптацию образовательных условий к потребностям обучающихся. Исследования в области информационных технологий и их внедрение в образовательный процесс привели к новым организационно-педагогическим условиям, связанным с импровизацией.

6. Актуальные тренды: в последние годы внимание уделяется инклюзивному образованию, проектному обучению и использованию дистанционных форм обучения, что требует пересмотра организационно-педагогических условий.

Так, в своей работе «Пути и возможности автоматизации учебного процесса» Н. Ф. Талызина [227] изучила влияние информационных технологий на организацию учебного процесса и сформулировала концепции, связанные с организационно-педагогическими условиями в контексте цифровизации. Она выделила три основных пути компьютеризации учебной деятельности: односторонне психологический, односторонне кибернетический и эмпирический. Также Н. Ф. Талызина обозначила преимущества использования информационно-коммуникационных технологий в образовании, среди которых: повышение эффективности и качества процесса обучения, обеспечение побудительных мотивов для активизации познавательной деятельности, углубление межпредметных связей. Кроме того, автор разработала методы моделирования различных видов познавательной деятельности и принципы управления процессом их формирования, а также сформулировала деятельностьную концепцию программированного обучения.

На сегодняшний день исследователи по-разному подходят к интерпретации понятия «организационно-педагогические условия», чаще всего сводя ее к простому эмпирическому обобщению (Х. А. Асыянов,

Г. П. Жилин, Л. Д. Куликов, Л. Б. Лаптев, С. Н. Павлов, О. Ю. Тимофеева, Е. Е. Чепурных) [15; 76; 125; 126; 166; 172; 230].

Как утверждает В. А. Беликов к организационно-педагогическим условиям относятся «возможности, которые необходимы для реализации образовательной деятельности» [20, с. 20]. Е. И. Козырева, считает организационно-педагогическими условиями «кроме материальных возможностей, предоставляемых образовательным учреждением, также организационные формы и взаимодействие между обучающим и обучающимися» [104, с. 292]. По мнению А. В. Сверчкова [210, с. 69], «организационно-педагогические условия выступают принципиальным основанием для связывания процессов деятельности по управлению процессом формирования профессионально-педагогической культуры личности».

Анализ, основанный на данных научных исследований в области подготовки будущих IT-специалистов, позволяет определить следующие организационно-педагогические условия: формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации. Взаимосвязь современных требований, противоречий, особенностей, организационно-педагогических условий подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза представлена в таблице 10 (с. 110–112).

Первое организационно-педагогическое условие – формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС – предполагало стимулирование у обучающихся интереса к будущей профессии.

Таблица 10

Взаимосвязь современных требований, противоречий, особенностей, организационно-педагогических условий подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде вуза

Современные требования к подготовке будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде вуза	Противоречия	Особенности подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде вуза	Организационно-педагогические условия
<p>Будущие ИТ-специалисты должны владеть широким спектром цифровых инструментов и технологий, применяемых в образовании, таких как платформы дистанционного обучения, системы управления обучением, инструменты для создания интерактивного контента и многое другое. Важно не только умение пользоваться этими инструментами, но и понимать их педагогический потенциал и возможности интеграции в учебный процесс.</p>	<p>Между социальным заказом на подготовку высококвалифицированных специалистов в области ИТ-технологий и недостаточной разработанностью научно-обоснованных методологических оснований и рекомендаций по решению данной проблемы</p>	<p>Для успешной реализации профессиональной деятельности в ЦОС вуза будущие ИТ-специалисты должны обладать высокой степенью внутренней мотивации. Привлечение обучающихся к участию в проектах, направленных на разработку и внедрение инновационных ИТ-решений для образовательной организации, позволит им почувствовать свою причастность к актуальным проблемам и увидеть практическую ценность своей будущей профессии. Доступ к онлайн-курсам, конференциям и другим ресурсам профессионального развития позволит обучающимся постоянно совершенствовать свои знания и навыки, что в свою очередь повысит их мотивацию к дальнейшей</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде</p>

		работе в ЦОС ОО.	
Будущие IT-специалисты должны уметь разрабатывать и реализовывать эффективные образовательные сценарии, адаптированные к индивидуальным потребностям учащихся.	Между острой потребностью в интеграции учебных дисциплин, направленных на формирование готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, и отсутствием достаточного количества технологического инструментария для эффективного осуществления этого процесса	Подготовка будущих IT-специалистов должна быть направлена на развитие у них не только технических, но и педагогических компетенций, позволяющих им стать активными участниками инновационной образовательной среды, а именно: навыков работы с современными цифровыми инструментами и технологиями, понимания принципов их функционирования и умений применять их в образовательном контексте; умений разработки и внедрения цифровых образовательных ресурсов, отвечающих потребностям современного обучения; коммуникативных и кооперационных навыков.	Организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов
В ЦОС важно умение эффективно общаться как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Будущие IT-специалисты должны владеть навыками онлайн-коммуникации, работы в группах, модерации дискуссий и создания образовательного контента, доступного для широкой аудитории.	Между статичностью теоретической базы профессиональной подготовки будущих IT-специалистов и динамичностью изменений современных IT-технологий	Будущие IT-специалисты должны владеть основами информационных технологий, программирования, проектирования и администрирования ЦОС. Необходимо предоставить им возможность овладеть современными инструментами и технологиями, используемыми в образовательной сфере. Важным аспектом является развитие у обучающихся педагогического мышления, умения	Создание цифровой образовательной среды вуза

		анализировать образовательные запросы, проектировать и реализовывать цифровые образовательные ресурсы, а также эффективно взаимодействовать с педагогами и учащимися в ЦОС. Будущие IT-специалисты должны уметь ясно и понятно доносить свои идеи, работать в команде, а также эффективно общаться с представителями различных профессиональных групп.	
Цифровая среда развивается стремительно, поэтому будущие IT-специалисты должны быть готовы к постоянному самосовершенствованию, изучению новых технологий и методик. Важно формировать у них критическое мышление, гибкость и способность адаптироваться к изменяющимся условиям.	Между статичностью теоретической базы профессиональной подготовки будущих IT-специалистов и динамичностью изменений современных IT-технологий	Внедрение инновационных подходов к обучению, таких как проектная деятельность, case-study, симуляции, позволяет создать условия для развития практических навыков будущих IT-специалистов. Также будущие IT-специалисты должны понимать принципы работы ЦОС, знать о ее преимуществах и ограничениях, а также уметь критично оценивать информацию, полученную из цифровых источников.	Овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации

Реализация данного организационно-педагогического условия предполагала:

1. Демонстрацию значимости профессии: проведение мастер-классов, семинаров с участием практиков из различных отраслей, организацию экскурсий на предприятия и в IT-компании, разработку приложений, веб-дизайн, аналитику данных, кибербезопасность и др. Профессионалы из IT-компаний делились своим опытом.

2. Проектную деятельность: включение обучающихся в различные проекты (разработка веб-приложений, создание мобильных приложений, анализ данных и другие); командные проекты (создание мультидисциплинарных команд, внутри которых обучающиеся могли обмениваться опытом и учиться работать в группе); развитие навыков сотрудничества (проведение тренингов по командной работе, коммуникации и разрешению конфликтов; регулярные встречи для обсуждения хода выполнения проекта).

3. Стажировки и практику: виртуальные экскурсии, получение реального профессионального опыта, расширение профессиональных контактов.

4. Обратную связь от профессионалов: онлайн-платформа для общения, встречи с выпускниками или более опытными наставниками, участие в олимпиадах и научных конкурсах, хакатонах и т. д.

5. Интеграцию: внедрение курсов и модулей, ориентированных на IT-технологии; использование кейс-метода и ситуативных задач.

6. Создание сообществ: формирование студенческих научных клубов и клубов по интересам, где обучающиеся могут обмениваться опытом и идеями, а также участвовать в научно-техническом творчестве.

Таким образом, реализация организационно-педагогического условия – формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС позволит: увеличить уровень вовлеченности обучающихся в образовательный процесс и

профессиональную деятельность; создать позитивный имидж профессии, что будет способствовать стремлению к саморазвитию и профессиональному росту; сформировать ключевые компетенции, необходимые для успешной работы в области информационных технологий; развивать критическое мышление и аналитические навыки, что важно для решения практических задач в профессиональной сфере и позволит установить связь между теорией и практикой, а значит, обучающиеся в результате смогут увидеть реальную значимость получаемых знаний и навыков.

Второе организационно-педагогическое условие – организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов образовательного процесса в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов – предполагает создание условий для плодотворной коммуникации и кооперации между всеми участниками образовательного процесса. Так, подготовка будущих IT-специалистов должна быть направлена на развитие у них не только технических, но и педагогических компетенций, позволяющих им стать активными участниками инновационной образовательной среды, что предполагает овладение ими навыками работы с современными цифровыми инструментами и технологиями, понимание принципов их функционирования; умением применять их в образовательном контексте; умением разрабатывать и внедрять цифровые образовательные ресурсы, отвечающие потребностям современного общества и системы образования; коммуникативными и кооперационными навыками.

Данное условие реализуется посредством целенаправленного формирования и развития системы профессионального взаимодействия, которая включает:

– создание системы взаимодействия между преподавателями, обучающимися и работодателями, что обеспечит актуальность учебных программ и соответствие их требованиям рынка труда;

– внедрение инновационных методов обучения, таких как проектное обучение, кейс-методы и смешанное обучение, которые способствуют активному участию всех участников образовательного процесса;

– регулярное проведение совместных мероприятий, таких как семинары, мастер-классы и конференции, в рамках которых обучающиеся могут взаимодействовать с практиками и получать актуальную информацию о тенденциях в области прикладной информатики;

– разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий, которые учитывают интересы и способности обучающихся, что повышает их мотивацию и вовлеченность в образовательную деятельность.

Для этого необходимо внедрение технологии подготовки, включающей в себя такие формы работы, как: самопрезентация, образовательные квесты, знакомство с работой различных платформ, изучение современных цифровых средств и ресурсов, а также цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья».

Самопрезентация предполагает развитие навыков самопрезентации у обучающихся, что помогает им уверенно представлять свои идеи, проекты и достижения перед аудиторией. Самопрезентация позволит будущим IT-специалистам продемонстрировать свои навыки и опыт, будет способствовать формированию командного духа и установлению доверительных отношений.

Образовательные квесты способствуют активному обучению и командной работе, позволяя обучающимся применять полученные знания на практике. Образовательные квесты в игровой форме помогут освоить новые технологии и платформы, повысить мотивацию и активизировать творческий потенциал участников.

Знакомство с работой разных платформ и инструментов расширяет возможности для самообразования и профессионального роста будущих специалистов. Знакомство с работой различных платформ расширит кругозор обучающихся, познакомит их с новыми инструментами и ресурсами,

позволит повысить эффективность дистанционного обучения. Знакомство с современными цифровыми средствами и ресурсами позволяет приобрести целостные знания об актуальных цифровых инструментах и ресурсах, а также о работе сайтов, что необходимо для их будущей профессиональной деятельности. Изучение современных цифровых средств и ресурсов позволит освоить передовые технологии и методики, адаптировать их к потребностям современного образования.

Цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ» предполагает проведение лекций, посвященных особенностям работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, что формирует у них понимание специфики инклюзивного образования, а также знакомит с актуальными вопросами образовательной политики страны.

Реализация данного условия позволит создать атмосферу открытости, доверия и сотрудничества, что в свою очередь послужит залогом повышения качества образования и профессионального роста всех его участников образовательного процесса. Важно отметить, что эффективность взаимодействия напрямую зависит от готовности всех субъектов образовательной среды к активному участию в этом процессе.

Третье организационно-педагогическое условие – создание цифровой образовательной среды вуза – предполагает формирование и функционирование современной интегрированной системы, объединяющей образовательный процесс, административное управление и взаимодействие с заинтересованными сторонами (работодателями).

Будущие специалисты должны владеть основами информационных технологий, программирования, проектирования и администрирования ЦОС. Необходимо предоставить им возможность овладеть современными инструментами и технологиями, используемыми в образовательной сфере. Важным аспектом является развитие у обучающихся педагогического мышления, умения анализировать образовательные запросы, проектировать и реализовывать цифровые образовательные ресурсы, а также эффективно

взаимодействовать с педагогами и учащимися в ЦОС. Будущие ИТ-специалисты должны уметь ясно и понятно доносить свои идеи, работать в команде, а также эффективно общаться с представителями различных профессиональных групп.

Внедрение ЦОС в образовательный процесс предполагает интеграцию следующих элементов:

– информационные технологии: компьютеры, планшеты, интерактивные доски, проекторы и другое оборудование; высокоскоростной интернет для обеспечения эффективного доступа к образовательным ресурсам; специализированное программное обеспечение (системы управления обучением, электронные учебники, платформы для онлайн-тестирования и т. д.);

– цифровой контент: электронные учебники, презентации, видеоуроки, интерактивные задания; базы данных научной литературы, статей, исследований; мультимедийные материалы, способствующие визуализации информации и повышению интереса к изучаемому материалу;

– новые формы и методы обучения: онлайн-курсы, вебинары, дистанционное обучение; интерактивные задания, проекты, кейсы; персонализированное обучение с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося, сотрудничество и совместная работа в онлайн-среде.

Для этого необходимо внедрение технологии подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, включающей следующие формы работы: факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде»; упражнения на обучение искусству публичных выступлений и ораторскому искусству; моделирование, веб-разработка, практические задания по разработке интерактивного учебного и методического материала с применением современных цифровых средств; ассистивные средства и технологии по работе с ОВЗ. Приведем некоторые примеры их реализации.

Таблица 11

Реализация форм работы

Форма работы	Цель	Содержание
Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде».	Дать систематизированные знания о цифровой образовательной среде, ее возможностях и ограничениях.	Ознакомление с цифровыми инструментами, платформами, сервисами, которые могут использоваться в образовательном процессе; обучение навыкам безопасной работы в сети, группам общения, авторскому праву.
Упражнения по обучению искусству публичных выступлений и ораторскому искусству.	Развитие коммуникативных навыков, необходимых для эффективной презентации своих идей и проектов в цифровой образовательной среде.	Создание презентаций, видеороликов, проведение вебинаров; отработка инструментов аргументации, работа с аудиторией.
Моделирование, веб-разработка, практические задания по разработке интерактивного учебного и методического материала с использованием современных цифровых средств.	Формирование функций, создание цифрового контента, разработка интерактивных учебных материалов.	Обучение основам веб-дизайна, программирования, создания анимации, интерактивных элементов; практическая работа над созданием образовательных ресурсов.
Вспомогательные средства и технологии по работе с обучающимися ОВЗ.	Обеспечение доступности образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.	Изучение и применение специальных программ, устройств, методов, которые позволяют адаптировать учебный материал и процесс обучения к индивидуальным потребностям каждого обучающегося.

Реализация организационно-педагогического условия предполагает его комплексность (охватывает широкий спектр инструментов, необходимых для успешной работы в цифровой образовательной среде), практическую направленность (большое количество практических задач и проектов), индивидуализацию (включение новаторских разработок и самостоятельной деятельности), развитие творческих способностей (моделирование, веб-разработка стимулируют творческий подход к решению поставленных

задач), подготовку к будущей профессиональной деятельности (развитие наиболее востребованных навыков в различных направлениях деятельности).

Так, реализация данного организационно-педагогического условия будет способствовать повышению эффективности обучения (использование интерактивных материалов, которые являются более запоминающимися и способствуют повышению эффективности обучения; возможность учиться в удобное время и в любом месте; персонализация обучения позволяет каждому обучающемуся «двигаться» в своем темпе; автоматизация рутинных задач освобождает время педагогу для индивидуальной работы и консультаций обучающихся); позволит расширить доступ к образованию (доступ к широкому спектру образовательных ресурсов), сформировать цифровые компетенции (обучение навыкам работы с информацией, общения, сотрудничества в цифровой среде), создать новое образовательное пространство (появляются новые возможности для совместной работы и обмена изображениями).

Таким образом, создание цифровой образовательной среды позволяет повысить качество обучения, расширить доступ к образовательным ресурсам и подготовить обучающихся к жизни в цифровую эпоху.

Четвертое организационно-педагогическое условие – овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации – предполагает комплексный подход, направленный на повышение качества образования. Это условие не просто подразумевает наличие современных технологий, но и требует глубокого понимания их потенциала и умения интегрировать их в учебный процесс.

Внедрение инновационных подходов к обучению, таких как проектная деятельность, case-study позволяет создать условия для развития практических навыков будущих IT-специалистов. Также будущие IT-специалисты должны понимать принципы работы ЦОС, знать о ее преимуществах и ограничениях и уметь критично оценивать информацию, полученную из цифровых источников. Для этого необходимо внедрение

технологии подготовки, включающей следующие формы работы: тренинги и упражнения на работу в команде; кросс-дисциплинарные проекты; разработка виртуальных лабораторий; подготовка социальных роликов; практический курс «Цифровизация образования: новые горизонты»; деловая игра «Цифровые горизонты»; разработка электронного портфолио.

Обучение и отработка навыка работы в команде направлено на формирование навыков сотрудничества, коммуникации и распределения ролей, что особенно важно при реализации цифровых проектов. Кросс-дисциплинарные проекты позволяют интегрировать знания в разных направлениях, развивать системное мышление и готовность к решению сложных задач. Разработка виртуальных лабораторий обеспечивает безопасную и интерактивную среду для проведения экспериментов, способствуя глубокому пониманию изучаемых объектов. Подготовка социальных роликов развивает навыки создания визуального контента, коммуникации и популяризации научных знаний. Практический курс «Цифровизация образования: новые горизонты» позволяет обеспечить систематизированные знания о современных тенденциях в различных областях образования. Деловая игра «Цифровые горизонты» позволяет моделировать реальные ситуации, связанные с внедрением цифровых технологий в образовательный процесс и отработать навыки принятия решений. Разработка портфолио способствует рефлексии, систематизации достижений и формированию навыков самопрезентации.

Реализация организационно-педагогического условия – овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в ОО – позволяет увеличить доступ к образовательным ресурсам (обеспечивает обучающимся доступ к разнообразным онлайн-материалам, курсам и платформам для обучения); повысить качество профессиональной подготовки будущих IT-специалистов (цифровые инструменты способствуют более интерактивному и персонализированному обучению, что может улучшить усвоение материала); стимулировать активное участие

обучающихся в образовательном процессе (технологии делают обучение более увлекательным и мотивируют к активному познанию); развивать цифровые компетенции. Эти аспекты способствуют созданию современного и эффективного образовательного пространства, которое необходимо при подготовке будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что выделенные организационно-педагогические условия направлены на формирование готовности будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности. Апробация организационно-педагогических условий (формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в ОО) обеспечит повышение качества подготовки будущих IT-специалистов.

2.3. Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза

Педагогическая технология – это систематизированный подход к организации учебного процесса, основанный на осознанном выборе методов, средств и форм обучения, который направлен на достижение конкретных образовательных целей. Одним из основоположников в этой области считается А. С. Макаренко [140], который описал основы системы воспитания и обучения, фокусируясь на гуманистическом подходе и практической деятельности.

Современные педагогические технологии разнообразны и включают такие методики, как: проектное обучение, игровое, дистанционное, индивидуализированный подход и т.д. Основная цель технологии – создание условий, способствующих активному вовлечению обучающихся в процесс обучения, развитию критического и творческого мышления. В условиях глобализации и реформации образования необходимо адаптировать традиционные образовательные методы к современным требованиям, учитывая индивидуальные особенности обучающихся, заказ работодателей и потребности общества в целом.

Согласно Б. Т. Лихачеву, понятие «педагогическая технология» трактуется, как «совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приёмов обучения, воспитательных средств, где технология выступает как качество организационно-методического инструментария педагогического процесса» [130]. И. П. Волков определяет педагогическую технологию, как «описание процесса достижения планируемых результатов обучения» [46].

Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза основывается на интеграции теоретических знаний и практических навыков. Важным аспектом данной технологии является формирование у обучающихся критического мышления и аналитического подхода к решению профессиональных задач в контексте профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде образовательной организации. Этапы реализации технологии включают как профессиональную подготовку, так и изучение мультимедийных инструментов, платформ для дистанционного обучения и средств для создания образовательного контента. Реализация технологии предполагает активное вовлечение обучающихся в проекты, направленные на решение реальных задач образовательных организаций. Это включает как сотрудничество с преподавателями, работодателями, так и

взаимодействие обучающихся, что способствует развитию навыков коммуникации, командной работы, педагогической эмпатии и адаптивности.

Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза представляет собой комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся не только знаний в области информационных технологий, но и коммуникативных, и педагогических компетенций, необходимых для эффективного обучения других.

Базовые компоненты этой технологии включают:

- теоретико-практическую подготовку: изучение педагогических основ, психологии обучения, методики преподавания информатики, средств цифрового образования и проведение учебных занятий с использованием современных цифровых инструментов, участие в проектах по созданию образовательных ресурсов;

- развитие коммуникативных навыков: обучение эффективному взаимодействию с различными аудиториями, презентационным навыкам, умению работать в команде;

- использование цифровых инструментов: владение современными образовательными платформами, инструментами для создания интерактивных материалов, последовательного управления обучением;

- формирование профессиональной идентичности: развитие понимания роли преподавателей информатики в современном обществе, осознание важности непрерывного профессионального развития.

Так, на формирующем этапе исследования была экспериментально апробирована технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, включающая четыре этапа (мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий) с соответствующими целью, организационно-педагогическими условиями, содержанием работы и ожидаемым

результатом. В рамках реализации технологии были определены три направления работы в процессе подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза: коммуникативно-педагогическое взаимодействие, формирование информационно-цифровой грамотности и психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде. Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза представлена в таблице 12 (с. 125–127).

Цель первого, мотивационно-когнитивного этапа реализации технологии – формирование устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, основанной на глубоком понимании ее значения и роли в современном обществе. На данном этапе внедрялось организационно-педагогическое условие – формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде.

В направлении «коммуникативно-педагогическое взаимодействие» были реализованы следующие формы работы: коммуникативные упражнения «Ролевая игра», «Слепая презентация», «Видеозвонки» «Образовательные онлайн-игры»; студенческие клубы «IT разработчиков», «Кибербезопасности». В направлении «информационно-цифровая грамотность» были реализованы следующие формы работы: виртуальные экскурсии; онлайн-платформа для общения. Направление «психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде» включало следующие формы работы: мастер-классы и семинары; анализ лучших педагогических практик по использованию цифровых технологий.

Таблица 12

Технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде вуза

Этапы	Мотивационно-когнитивный	Коммуникативно-информационный	Операционно-технологический	Рефлексивно-управленческий
Цель	Формирование устойчивой мотивации к профессиональной деятельности, основанной на глубоком понимании ее значения и роли в современном обществе	Формирование устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде и овладение инструментами онлайн-коммуникации	Формирование способностей эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и навыков работы в цифровой среде (овладение инструментами онлайн-коммуникации, совместной работы над проектами, поиска и анализа информации)	Формирование навыков критического мышления, саморефлексии и постоянного совершенствования профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария в ОО
Организационно-педагогические условия	Формирование устойчивой мотивации будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в	Организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов	Создание цифровой образовательной среды вуза	Овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в

	цифровой образовательной среде			образовательной организации
Содержание / Направление				
Коммуникативно-педагогическое взаимодействие				
Формы работы	Коммуникативные упражнения; студенческие клубы	Самопрезентация; образовательные квесты	Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде»; упражнения на обучение искусству публичных выступлений и ораторскому искусству	Тренинги и упражнения на работу в команде; кросс-дисциплинарные проекты.
Формирование информационно-цифровой грамотности				
Формы работы	Виртуальные экскурсии; онлайн-платформа для общения	Знакомство с работой разных платформ; знакомство с современными цифровыми средствами, ресурсами и работой сайтов	Моделирование, веб-разработка	Виртуальные лаборатории; подготовка социальных роликов
Психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде				
Формы работы	Мастер-классы и семинары; анализ лучших педагогических	Цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ»; проектная деятельность	Практические задания по разработке интерактивного	Факультативный курс «Цифровизация образования: новые горизонты»; деловая

	практик по использованию цифровых технологий		учебного и методического материала с применением современных цифровых средств; ассистивные средства и технологии по работе с ОВЗ	игра «Цифровые горизонты»; электронное портфолио
Прогнозируемый результат	Осознание важности профессионального взаимодействия в ЦОС и мотивационной готовности к его реализации	Сформированность устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде организации и навыков использования инструментов онлайн-коммуникации	Сформированность способности эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и навыков работы в цифровой среде	Сформированность способности к критическому мышлению, саморефлексии, совершенствованию профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария

Результатом работы первого этапа реализации технологии стало: осознание важности профессионального взаимодействия в ЦОС и мотивационной готовности к его реализации.

Коммуникативно-педагогическое взаимодействие.

«Коммуникативные упражнения» в рамках практических занятий по дисциплинам психолого-педагогического цикла представляют собой важный инструмент для развития навыков взаимодействия и обмена информацией среди обучающихся. Эти занятия позволили участникам не только улучшить свою коммуникативную компетенцию, но и познакомиться с культурой, традициями и менталитетом окружающих людей.

Цель: развитие навыков общения и эффективной коммуникации.

Ход работы: первый этап предложенных упражнений включает разминку, в ходе которой обучающиеся могли обмениваться приветствиями и краткой информацией о себе. Это способствовало созданию комфортной атмосферы и снижению барьеров при общении.

Упражнение «Ролевая игра» – обучающиеся брали на себя разные роли и разыгрывали сценарии, вживались в разные ситуации, будь то деловая встреча или неформальная беседа. Такие сценарии способствовали развитию креативности, адаптивности, навыков вербального общения и активного слушания.

В ролевой игре будущие IT-специалисты «погружались» в разные сценарии, «приписывая» себе уникальные черты личности и особенности, позволяя себе стать не просто зрителями, а полноправными действующими лицами. Например, сценарий «Администратор интернет-клуба и подросток» позволил решить сложные вопросы, связанные с общением и взаимодействием в современном цифровом мире, где подросткам важно осознать пределы и правила поведения, а администраторам – получить ориентиры для навигации в мире молодежной культуры.

Роль «учителя информатики и ученика 6 класса» создала уникальную атмосферу, благодаря которой учитель не только мог передавать знания, но и вдохновлять на исследование и творчество. Обучающиеся, играя свою роль, учились задавать вопросы и искать ответы, что развивало их критическое мышление и способствовало более глубокому пониманию изучаемого материала.

Упражнение «Обсуждение новостей» – обучающиеся выбирали тему из новостной ленты или блога и обсуждали её в группе. Это упражнение помогало развивать критическое мышление и умение аргументировать свою точку зрения.

Так, обсуждали «инициативы Илона Маска в области космических исследований», в рамках которых компания Space X продолжала разрабатывать инновационные ракеты и системы для колонизации Марса. Обсуждение этой темы в группе привело к рассмотрению вопросов о возможностях человечества в освоении других планет, этических аспектов межпланетной миграции и необходимости развития новых технологий.

При обсуждении анонса компании Майкрософт «О выпуске нового процессора» рассматривали влияние этого продукта на производительность компьютеров, возможности искусственного интеллекта и перехода на облачные технологии. Следует отметить, что будущие IT-специалисты не просто делились своим мнением, но и аргументировали свою точку зрения, которая базировалась на фактах и исследованиях. Открытое обсуждение новостей IT-сферы стало не только пространством для обмена мнениями, но и инструментом для понимания окружающего мира и профессии в целом.

В ходе выполнения упражнения «Слепая презентация» один из обучающихся описывал объект, не показывая его, а остальные пытались его изобразить или угадать. Это упражнение развивало навыки описания и восприятия информации. Так, например, самопрезентация «IT-специалист устраивается на работу в компанию Яндекс». В тёмную комнату, где единственным источником света становится мягкий свет экрана компьютера,

заходит «IT-специалист» и говорит: «Представьте себе мир, где алгоритмы управляют не только машинами, но и нашими решениями. Мы создаём искусственный интеллект, который не просто анализирует данные, но и предсказывает будущее». Словами он описывал картины: динамичные графики, виртуальные помощники, интерактивные платформы. «Каждый код – это как нота в симфонии, гармония технологий и человеческой интуиции», – говорит он, и в это время слушатели улавливали образы, начинали рисовать свои версии интерактивного мира.

В теме самопрезентации «Разработчик видеоигр презентует свою игру», разработчик видеоигр вербализировал свою мысль: «Игра – это не просто развлечение, это полотно для художника, где каждый уровень – отдельная история». Он описывал эволюцию персонажей, не называя их, эмоциональные переживания и характер взаимодействия с окружающими: «Представьте себе, что Ваше решение меняет ход игры!» С каждым новым предложением «разработчик» раскрывал суть игры, образы персонажей.

Упражнение «Видеозвонки» – это инструмент для самопрезентации, который представляет собой тренажер в формировании навыка общения, постановки грамотной речи и позиционировании себя перед аудиторией. Так, например, использовались следующие темы для видеозвонка: «Онлайн-собеседование», «Видеозвонок с научным руководителем проекта».

«Онлайн-собеседование» позволяло обучающимся продемонстрировать свои навыки и уверенность в себе; нахождение в знакомой обстановке облегчало волнение перед камерой. Этот формат взаимодействия, на наш взгляд, важен для успешной самопрезентации, поскольку он позволял не только развивать коммуникативные навыки, но и оттачивать способность к быстрому принятию решений. Погружение в атмосферу собеседования в режиме онлайн создавало условия, близкие к реальным, однако без дополнительных стрессов, связанных с физической встречей. Участники прорабатывали свое интервью, улучшая каждую новую попытку, что позволило им выявить свои слабые стороны и впоследствии работать над

ними. Обучающиеся получили мгновенную обратную связь, полезные советы, что укрепило их уверенность в себе на практике. Как отметили будущие IT-специалисты, онлайн-собеседование создало пространство для самовыражения и личностного роста.

«Образовательные онлайн-игры» – это метод, который сочетает в себе развлечение и обучение, охватывая широкий спектр дисциплин (педагогика, психология, информатика, экономика, история и т. д.), превращая процесс обучения в увлекательное приключение, где каждый уровень и задание направлены на развитие интеллекта, критического мышления и творческих способностей обучающихся.

Например, онлайн-игра, посвященная изучению истории педагогики. Игрок попадает в виртуальный мир, который представляет собой уровни – этапы от античности до наших дней, где можно взаимодействовать с персонажами (например, с Аристотелем, Диоклетианом, Дж. Локком, И. Г. Песталоцци, К. Д. Ушинским и т.д.), посещать исторические места, участвовать в виртуальных событиях (например открытии Учительской гимназии в Петербурге в 1803 г.) и решать головоломки, основанные на фактах или теориях. Обучающимся понравилось участвовать в подобных образовательных онлайн-играх. Они отметили, что таким образом сложные теоретические подходы и этапы развития науки запоминаются гораздо быстрее. В процессе обучения появляется игровой интерес и стремление тщательно проработать материал, т. к. правильные ответы в конце туров дают возможность перейти на более сложный уровень.

Работа студенческих клубов «IT разработчиков» и «Кибербезопасности» направлена на формирование и развитие у обучающихся практических навыков и теоретических знаний в области информационных технологий и кибербезопасности. Цель – развитие навыков командной работы и коммуникации, повышение конкурентоспособности обучающихся на рынке труда и создание профессиональной сети контактов.

Ход работы: обучающиеся посещали клубы в соответствии с графиком их проведения, участие в них было добровольным. Они знакомились с тематикой работы клуба заранее для того, чтобы подобрать необходимый материал. Если тема предусматривала спонтанность решения поставленных задач, она озвучивалась на занятии.

Тематика работы студенческих клубов представлена в Приложении Г. Деятельность клубов строилась на принципах активного вовлечения обучающихся в реальные проекты, что позволяло им применить полученные теоретические знания на практике. Клуб «IT разработчики» ориентирован на разработку программного обеспечения, веб-приложений и мобильных приложений. Обучающиеся участвовали в создании prototypes, тестировании и внедрении различных IT решений. В свою очередь, тематика клуба «Кибербезопасности» в основном касалась изучения методов защиты информации от кибератак. Участники клуба знакомились с современными инструментами и технологиями защиты данных, проводили учения по реагированию на инциденты, связанные с информационной безопасностью.

Анализ деятельности обучающихся в клубах показал, что такие занятия положительно сказывались на академической успеваемости обучающихся, повышали их мотивацию к обучению и способствовали развитию softskills, таких как командная работа, коммуникация и критическое мышление.

Формирование информационно-цифровой грамотности.

Виртуальные экскурсии – это организационная форма обучения, отличающаяся от традиционной экскурсии виртуальным отображением реально существующих объектов (музеи, парки, улицы городов).

Цель – создание условий для самостоятельного наблюдения, сбора необходимых фактов, знакомство с виртуальными площадками и инструментами.

Ход работы: нефизическое перемещение взгляда из текущего места в другое место посредством дисплея компьютера, ноутбука, планшета или смартфона.

В процессе занятий будущие IT-специалисты посетили виртуальные музеи России: Кремль 3D-тур, Государственный Музей-Заповедник С. А. Есенина, Музей-панорама «Бородинская битва», Киностудия «МОСФИЛЬМ», Дарвиновский музей, виртуальный тур «Оружие героев», Эрмитаж, Государственный музей имени А. С. Пушкина, виртуальный тур по коллекции Третьяковской галереи, виртуальный тур по Оружейной палате.

Качественный анализ результатов работы осуществлялся на основе анкетирования (обучающиеся отвечали на вопросы о своих впечатлениях от виртуальных экскурсий, удобстве платформы, уровне погружения и образовательной ценности) и групповых интервью (глубокий анализ полученных данных был достигнут через обсуждение опыта посещения виртуальных экскурсий в малых группах). Анализ показал, что виртуальные экскурсии имели ряд преимуществ: доступность, интерактивность (большинство платформ предлагают интерактивные элементы, такие как 3D-модели, аудиогиды и викторины, что повышает уровень вовлеченности обучающихся) и гибкость (возможность проходить виртуальные экскурсии в удобное для них время и в оптимальном темпе). Однако, анализ выявил и некоторые ограничения: виртуальные экскурсии не могут полностью заменить реальный контакт с экспонатами, не все обучающиеся имеют доступ к высокоскоростному интернету и соответствующему оборудованию, виртуальная среда не всегда может передать всю полноту эмоций, которые человек испытывает при посещении музея. При этом обучающиеся отмечали, что виртуальные экскурсии являются ценным инструментом для обучения, но не могут полностью заменить традиционные формы посещения музеев. Для повышения эффективности виртуальных экскурсий будущие IT-специалисты поделились взглядами на то, как можно разрабатывать платформы, доступные для всех, независимо от их технических возможностей, сочетать виртуальные и очные экскурсии, чтобы использовать преимущества обоих подходов и более органично интегрировать виртуальные экскурсии в учебный процесс.

Онлайн-платформа для общения «Telegram» – функция группового чата в Telegram позволяла обучающимся общаться друг с другом и с преподавателями в режиме реального времени, создавая чувство общности и способствуя созданию образовательной среды.

Цель – взаимодействие, обмен информацией и совместная работа.

Ход работы: обучающиеся по ссылке присоединялись к группе, где могли задавать вопросы, делиться своими мыслями и обсуждать учебный материал с одноклассниками и преподавателями независимо от их местонахождения. Также можно использовать мессенджер для обратной связи, что позволяло преподавателям оперативно реагировать на вопросы обучающихся, выявлять пробелы в понимании материала и корректировать учебный план.

Анализ интервью с участниками учебного процесса через сбор мнений обучающихся и преподавателей о преимуществах и недостатках использования Telegram показал, что это быстрый и удобный способ обмена информацией: мессенджер позволял оперативно доносить до сведения обучающихся важные объявления, изменения в расписании, а также делиться учебными материалами. Создание виртуальных групп для совместной работы предоставляло возможность создания тематических групп, в которых обучающиеся могли обсуждать учебный материал, обмениваться файлами и готовиться к экзаменам. Кроме этого, удобно организовывать онлайн-конференции и вебинары, функционал позволял проводить онлайн-встречи с возможностью демонстрации экрана и записи сеанса.

Психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде.

Мастер-классы и семинары – это интерактивная форма обучения и обмена опытом, объединяющая формат тренинга и конференции. Цель – предоставление участникам возможности получить практические навыки и знания в конкретной области.

Ход работы. Отбор тем и спикеров осуществлялся на основе выбранных тем и обсуждений. Формат проведения мастер-классов и семинаров может варьироваться от традиционных лекций и практических занятий до интерактивных workshops. Для обеспечения максимальной эффективности мероприятий, предусмотрена система обратной связи.

Метод «Дискуссии» – это метод обучения, который направлен на развитие у обучающихся коммуникативных способностей и критического мышления, предполагающий упорядоченный и целенаправленный обмен мнениями, направленный на согласование противоположных точек зрения и приход к общему основанию. Тематика дискуссий представлена в Приложении Д.

Анализ участия обучающихся в проведенных дискуссиях показал высокий уровень заинтересованности в обсуждении актуальных вопросов. Будущие специалисты продемонстрировали глубокое понимание основных концепций и способность к критическому анализу. В дискуссиях по теме искусственного интеллекта были высказаны как оптимистические, так и пессимистические взгляды на его развитие и влияние на общество. Обучающиеся активно обсуждали вопросы этики использования ИИ, возможные риски для занятости населения в связи с внедрением ИИ и необходимость регулирования этой сферы. Тема кибербезопасности вызвала большой интерес у будущих IT-специалистов, которые проявили осведомленность в вопросе современных угроз в цифровой среде. Было отмечено понимание важности индивидуальной ответственности за защиту личных данных и необходимость развития культуры кибергигиены. Дискуссии по этике использования bigdata показали, что обучающиеся осознавали важность защиты конфиденциальности и прозрачности сбора и обработки данных. Были подняты вопросы о потенциальном злоупотреблении информацией и необходимости разработки этических стандартов в этой области. Обсуждение алгоритмов в принятии решений заинтересовало обучающихся проблемой возможной дискриминации,

заложенной в алгоритмах. Была подчеркнута необходимость прозрачности и подотчетности при разработке и внедрении таких систем. Тема «цифрового разрыва» стала предметом острой дискуссии. Будущие IT-специалисты отметили неравный доступ к технологиям и его негативное влияние на образование, экономику и социальную мобильность. Были предложены различные идеи по преодолению этого разрыва. В целом, анализ участия обучающихся в дискуссиях показал высокий уровень их вовлеченности в обсуждение актуальных тем информационных технологий, они продемонстрировали критическое мышление, способность к анализу сложных вопросов и готовность к диалогу.

Метод «Дебаты» представлял собой лично-ориентированное обучение, разновидность дискуссии. Тематика дебатов (Приложение 3) охватывала широкий спектр актуальных вопросов от интеграции информатики в школьную программу до роли государственного регулирования в сфере IT-образования. Обучающиеся продемонстрировали глубокое понимание поставленных проблем, аргументированно отстаивая свою позицию. В дебатах по теме «Интеграция информатики в школьную программу» звучали как предложения о более раннем и комплексном внедрении IT-дисциплин, так и опасения о неподготовленности педагогов и недостатке соответствующей инфраструктуры. Обсуждение темы использования современных технологий в образовательном процессе выявило разнообразие мнений относительно эффективности онлайн-обучения, VR/AR технологий и использования искусственного интеллекта. Будущие IT-специалисты активно делились опытом применения инновационных инструментов в учебном процессе, подчеркивая как их преимущества, так и потенциальные риски. Дебаты по теме «Взаимодействие учебных заведений с IT-компаниями» показали заинтересованность обучающихся в практическом применении полученных знаний. Было отмечено, что близкое сотрудничество вузов и IT-компаний способствовало созданию более актуальных программ обучения и повышению

конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Анализ участия обучающихся в дебатах показал высокую степень их вовлеченности в обсуждение актуальных проблем ИТ-образования. Они продемонстрировали критическое мышление, умение работать в команде и аргументированно отстаивать свою позицию. Это говорит о том, что молодое поколение активно интересуется развитием ИТ-сферы и готово к конструктивному диалогу с экспертами.

Анализ лучших педагогических практик по использованию цифровых технологий развивает критическое мышление, навыки командной работы. Цель – углубленное изучение и осмысление инновационных подходов к обучению, реализуемых с помощью современных цифровых инструментов.

Ход работы: обучающимся предлагалось идентифицировать и проанализировать передовые педагогические практики, использующие цифровые технологии в различных образовательных контекстах. Оценить эффективность этих практик, основываясь на научных данных и отзывах заинтересованных сторон. Выявить ключевые факторы успеха реализации инновационных подходов к обучению с использованием цифровых технологий. Сформулировать рекомендации по внедрению лучших практик в собственной педагогической деятельности. Тематика и краткое содержание педагогических практик по использованию цифровых технологий представлены в Приложении Ж.

Следует отметить, что обучающимся понравилось выступать в роли экспертов, они активно принимали участие в обсуждении всех педагогических практик по использованию цифровых технологий. Трудности возникали с оценкой эффективности большинства практик, т. к. был выявлен пробел в теоретических знаниях, а большинство оценок опирались на отзывы других сторон (пользователей). Большой резонанс в обсуждении получили темы «Коллаборативное обучение» и «Открытый образовательный ресурс», мнения разделились, образовался спор, аргументированная дискуссия с целью доказательства собственной правоты. Будущие ИТ-специалисты

определили ключевые факторы успеха реализации инновационных подходов к обучению с использованием цифровых технологий с позиции «пользователя», а не «педагога». Это не помешало им определить для себя, с чем бы они были готовы работать в дальнейшей педагогической деятельности.

Цель второго, коммуникативно-информационного этапа реализации технологии – формирование устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде и овладение инструментами онлайн-коммуникации. На данном этапе внедрялось организационно-педагогическое условие – организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих IT-специалистов. В рамках направления «коммуникативно-педагогическое взаимодействие» были реализованы следующие формы работы: самопрезентация; образовательные квесты. Реализация направления «информационно-цифровая грамотность» включала следующие формы работы: знакомство с работой разных платформ; знакомство с современными цифровыми средствами, ресурсами и работой сайтов. В рамках направления «психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде» были реализованы следующие формы работы: цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ»; проектная деятельность. Результатом работы второго этапа реализации технологии стала сформированность устойчивых представлений о принципах и особенностях профессионального взаимодействия в цифровой образовательной среде образовательной организации и навыков использования инструментов онлайн-коммуникации.

Коммуникативно-педагогическое взаимодействие.

Самопрезентация – это осознаваемый и непрерывно осуществляемый в межличностном взаимодействии процесс предъявления «Я-информации» посредством вербальных и невербальных проявлений в поведении субъекта,

общения с учётом специфики социальной ситуации. Цель – сформировать навык представления себя с наилучшей стороны, умение заявлять о своих достижениях, намерениях, демонстрировать компетентности.

Устная презентация: классическая форма, предполагающая выступление перед аудиторией с использованием визуальных материалов (слайды, плакаты). Требует от обучающегося чёткой артикуляции, уверенности в себе и умения удерживать внимание слушателей.

Видеопрезентация: создание короткого видеоролика, демонстрирующего личные качества, навыки и достижения. Позволяет использовать творческие подходы, музыкальное сопровождение и визуальные эффекты для создания наиболее выгодной и эффектной самопрезентации.

Ход работы: обучающийся выбирает тему, которая ему интересна и соответствует его наиболее «сильным» сторонам, и представляет ее в виде самопрезентации. Подготовка доклада: сбор необходимой информации, разработка сценария, создание визуальных материалов (если необходимо). Обучающийся многократно проигрывает свою презентацию, оттачивая речь, жесты и мимику (репетиция). Презентация: выступление перед аудиторией или запись видео. Анализ и самооценка: после презентации обучающийся анализирует своё выступление, оценивает свои сильные и слабые стороны, а также получает обратную связь.

В ходе работы обучающиеся продемонстрировали хорошие знания по созданию видеоматериала и умение структурирования информации. Большинство презентаций были построены логично и содержали все необходимые элементы. Однако в ряде случаев наблюдались следующие проблемы: недостаточная глубина проработки материала (некоторые обучающиеся ограничивались поверхностным описанием собственных достижений и целей своего развития, не углубляясь при этом в детали); ошибки в языковом оформлении (в отдельных работах встречались грамматические ошибки и стилистические неточности в формулировках).

Речь некоторых обучающихся была монотонной, без эмоциональной окраски, что снижало интерес аудитории.

Образовательный квест – это проблемное поисковое занятие, реализующее образовательные задачи посредством ролевой игры-путешествия.

Цель – вовлечение в образовательный процесс, развитие интереса к обучению, раскрытие способностей будущих специалистов, воспитание командного духа и личной ответственности за конечный результат.

Ход работы: теоретическая подготовка (30 минут): команды получали краткий теоретический ввод, например, по основным понятиям программирования, после чего преподаватель проводил интерактивную сессию с демонстрацией примеров кода и ответами на вопросы. Практическая часть (60 минут): команды получали задание написать программу, решающую конкретную задачу. Участники могли использовать любой доступный им язык программирования.

Примеры задач: вычисление площади прямоугольника по введенным сторонам, сортировка списка чисел по возрастанию, проверка того, является ли введенное число простым.

После этого команды представляли свои решения, демонстрировали код и объясняли логику работы программы (презентация 30 минут). Преподаватель и обучающиеся задавали друг другу вопросы, обсуждали различные подходы к решению поставленных задач. Рефлексия (15 минут): участники делились своими впечатлениями от квеста, обсуждали трудности, с которыми они столкнулись, и то, что им удалось узнать.

Оборудование: компьютеры с доступом к интернету и средам разработки для выбранного языка программирования, проектор для демонстрации теоретического материала, доска или флипчарт для записей и обсуждения.

Оценка результатов проводилась по следующим критериям: корректность решения задачи, качество кода (читаемость, эффективность) и

способность участников работать в команде и презентовать результаты. Тематика и краткое содержание образовательных квестов представлено в Приложении 3.

Анализ результатов прохождения образовательных квестов показал, что большинство будущих IT-специалистов успешно справились с поставленной задачей, продемонстрировав при этом понимание основных принципов программирования. Вместе с тем, были выявлены и трудности, с которыми столкнулись участники. Некоторые обучающиеся испытывали сложности в понимании логики работы циклов и условий, что приводило к ошибкам в написании кода. Также была отмечена необходимость более детального объяснения отдельных теоретических концепций, чтобы обеспечить полное усвоение материала всеми участниками. Обучающиеся давали следующую оценку образовательному квесту: «это эффективный инструмент для ознакомления с основами программирования. Однако, для повышения его эффективности необходимо больше внимания уделять объяснению сложных концепций и предоставить нам возможность получить индивидуальную помощь в случае возникновения трудностей».

Формирование информационно-цифровой грамотности.

Знакомство с работой разных платформ. Знание различных платформ является неотъемлемой частью подготовки современного IT-специалиста в области информатики. В стремительно развивающемся мире технологий, где новые программные и аппаратные решения появляются с завидной регулярностью, будущий IT-специалист должен обладать гибкостью и адаптивностью. Цель – развитие критического мышления, позволяющего быстро адаптироваться к новым технологиям и находить оптимальные решения поставленных задач.

Ход работы: на первом этапе необходимо было выбрать несколько различных платформ для обучения. После выбора платформ необходимо было ознакомиться с официальной документацией, учебными материалами и онлайн-курсами. Отметим, что при этом важно было уделить внимание

основным концепциям, архитектуре платформы, API и инструментам разработки. Поставленная задача звучала следующим образом: разработать и реализовать небольшой проект на каждой из выбранных платформ. Этот вид работы позволил обучающимся закрепить полученные знания и оценить реальные возможности платформ. После завершения проектов необходимо было провести сравнительный анализ выбранных платформ, выделив их сильные и слабые стороны, области применения и ограничения.

На основе проведенной работы закономерными считаем выводы о важности знания различных платформ для современного IT-специалиста, а также о ключевых факторах, влияющих на выбор платформы в зависимости от специфики проекта.

Перечень рекомендованных платформ для обучения: Moodle, Ispring Learn, Unicraft, Mirapolis. Так, обучающиеся выполняли аналогичные учебные задания на всех четырех платформах. Затем был проведен опрос, в котором будущим IT-специалистам предлагалось оценить каждый ресурс по ряду критериев, таким как: удобство интерфейса (простота навигации, доступность информации, интуитивность дизайна); функциональность (разнообразие инструментов для обучения, возможность взаимодействия с преподавателем и другими обучающимися, наличие тестов и других форм контроля знаний) и эффективность обучения (степень усвоения материала, мотивация к обучению, уровень удовлетворенности процессом).

При обратной связи обучающиеся сделали следующие выводы: Moodle, как наиболее распространенная платформа, обладает широким функционалом и гибкими настройками. Однако её интерфейс, по мнению обучающихся, может показаться сложным для новичков. Ispring Learn отличается интуитивно понятным интерфейсом и удобными инструментами для создания интерактивных курсов, но в то же время функциональность платформы ограничена по сравнению с Moodle, – отметили будущие IT-специалисты. Unicraft привлекла больше внимания своим современным дизайном и возможностями для геймификации обучения. Сложности

возникли с обучением на платформе Mirapolis, так как она больше ориентирована на создание виртуальных лабораторий и симуляций и удобна скорее для проведения практических занятий, что повлекло за собой значительные трудности у будущих IT-специалистов в усвоении материала.

Изучение работы разных платформ позволило обучающимся сделать следующие выводы: «не существует универсальной платформы, которая идеально подходит для всех ситуаций; важно учитывать особенности каждой платформы при выборе инструмента для обучения; анализ и оценка эффективности использования платформ позволит оптимизировать учебный процесс».

Знакомство с современными цифровыми средствами, ресурсами и работой сайтов позволяло будущим IT-специалистам адаптироваться к динамичной среде IT-индустрии, быть востребованными специалистами и вносить вклад в развитие цифрового будущего. Цель – формирование навыков работы с современным программным обеспечением, освоение принципов работы веб-сайтов и баз данных, умения поиска и анализа информации в цифровом пространстве.

Ход работы: для знакомства с современными цифровыми средствами и ресурсами предлагалось изучить следующие аспекты:

– Интернет как сложная электронная информационная структура, которая позволяет связывать между собой компьютеры в любой точке земного шара.

– Веб-страница как отдельный комбинированный документ сети WWW, который может содержать текст, графику, анимацию, звуковые и другие объекты.

– Сайт как место в интернете, которое определяется своим адресом (URL), имеет своего владельца и состоит из веб-страниц, которые воспринимаются как единое целое.

– Создание сайтов как процесс, состоящий из нескольких этапов: разработки дизайна, вёрстки, программирования, безопасности.

– Сопровождение сайтов как техническая поддержка сайта, помощь в обновлении контента, внесение корректировок в работу ресурса.

Для знакомства с работой сайтов предлагалось изучить следующие аспекты: строение сайта (любой сайт состоит из совокупности технических элементов, например, дизайна, который отвечает за визуальное отображение информации), как работает сайт (страницы сайтов – это файлы с текстом, размеченным на языке HTML. Эти файлы, будучи загруженными посетителем на его компьютер, обрабатываются браузером и выводятся на его средство отображения), язык HTML (позволяет форматировать текст, различать в нём функциональные элементы, создавать гипертекстовые ссылки (гиперссылки) и вставлять в отображаемую страницу изображения, звукозаписи и другие мультимедийные элементы).

Перечень ресурсов и сайтов, рекомендованных для обучения: Coursera: <https://www.coursera.org/>; Coursera edX <https://www.edx.org/>; Khan Academy: <https://www.khanacademy.org/>; Codecademy: <https://www.codecademy.com/>, Hacker Rank: <https://www.hackerrank.com/>, Geeks for Geeks: <https://www.geeksforgeeks.org/> и др.

Согласно проведенному опросу среди обучающихся, большинство из них (около 80%) знакомы с платформами Coursera и edX, которые предлагают разнообразные курсы от ведущих университетов мира. Знакомство с Khan Academy, Codecademy и Hacker Rank также довольно распространено, но уровень осведомлённости о Geeks for Geeks ниже, что, вероятно, связано с его узкой специализацией на IT-технологиях. Обучающиеся, заинтересованные в получении формального образования или сертификата, чаще всего выбирали Coursera и edX. Khan Academy пользовались популярностью у желающих восполнить пробелы в знаниях по базовым предметам.

Психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде.

Цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ» – охватывает широкий спектр тем, связанных с особенностями обучения и воспитания этой категории учащихся. В рамках цикла лекций рассматривались педагогические подходы к работе с обучающимися с ОВЗ; различные методики и стратегии, направленные на создание инклюзивной образовательной среды и индивидуализации обучения; адаптации учебных программ, создание доступной среды в образовательной организации, взаимодействие с родителями и т.д. Цель – формирование базовых знаний о различных видах ограниченных возможностей здоровья, специфике их проявления у обучающихся, умения применять адаптированные методики обучения и организации учебного процесса.

Ход работы: лекции проводились в очном формате с использованием мультимедийных презентаций, видеоматериалов и интерактивных упражнений. Каждая лекция была посвящена определенной теме. Тематика и краткое содержание лекций в рамках организации работы с обучающимися с ОВЗ представлены в Приложении И.

Будущие IT-специалисты с большим интересом посещали цикл лекций «Организация работы с обучающимися с ОВЗ» и данная тематика нашла отражение в проектах по созданию программ для лиц с ОВЗ. Желание внести свой вклад в развитие инклюзивного сообщества побудило будущих IT-специалистов к разработке собственного проекта – интерактивной платформы для обучения детей с аутизмом. Платформа предполагала использование игровых элементов и визуальной поддержки, адаптированных к потребностям данной категории обучающихся. Проект был успешно презентован, и команда обучающихся стала лауреатом Всероссийского сетевого конкурса студенческих проектов при участии обучающихся с инвалидностью «Профессиональное завтра».

Проектная деятельность – это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность, направленная на решение задач в виде разработки проектов. Цель – формирование у обучающихся

профессиональных компетенций и умения применения их в практической деятельности.

Ход работы: алгоритм проектной деятельности включал следующие этапы: определение объекта и предмета исследования; выявление и актуализация проблемы; выдвижение гипотезы; постановка задач; определение методов исследования; сбор и обработка информации; анализ и обобщение; оформление проекта и подготовка презентации; получение обратной связи. Тематика и краткое содержание проектов представлены в Приложении К.

Анализ проектов показал высокий уровень профессиональной подготовки обучающихся. Проекты отличались инновационным подходом, креативностью и высоким качеством исполнения. Обучающиеся продемонстрировали глубокое понимание теоретических основ и умение применять полученные знания на практике. Необходимо отметить, что в ходе работы над проектами обучающиеся сталкивались с рядом вызовов, а именно: с недостатком опыта работы с различными инструментами, ограниченностью во временных ресурсах, а также сложностью интеграции различных технологий.

Целью третьего – операционно-технологического – этапа реализации технологии было формирование способности эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и навыков работы в цифровой среде (овладение инструментами онлайн-коммуникации, совместной работы над проектами, поиска и анализа информации). На данном этапе внедрялось организационно-педагогическое условие – создание цифровой образовательной среды вуза. Направление «коммуникативно-педагогическое взаимодействие» включало факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде»; упражнения на обучение искусству публичных выступлений и ораторскому искусству «Импровизация на заданную тему», «Запись и анализ выступления» и «Связанные слова». В направлении

«информационно-цифровая грамотность» были реализованы следующие формы работы: моделирование, веб-разработка. В направлении «психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде» были реализованы следующие формы работы: практические задания по разработке интерактивного учебного и методического материала с применением современных цифровых средств; ассистивные средства и технологии по работе с ОВЗ. Результатом работы третьего этапа реализации технологии было: сформированность способности эффективно использовать цифровые технологии в образовательной деятельности и навыков работы в цифровой среде.

Коммуникативно-педагогическое взаимодействие.

Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой образовательной среде».

Цель: развитие навыков эффективного взаимодействия в современном цифровом пространстве.

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся понимание концепции цифровой образовательной среды, ее структуры, возможностей и перспектив развития.

2. Развивать навыки критического анализа и оценки информации в цифровом пространстве, выявления достоверных источников и распознавания дезинформации.

3. Сформировать навыки эффективного взаимодействия в ЦОС как в синхронном, так и в асинхронном режиме с использованием современных коммуникационных инструментов и платформ.

Факультативный курс рассчитан на 72 часа (2 з.е.), из них 16 часов – лекционные занятия, 16 часов – практические занятия и 40 часов – самостоятельная работа обучающихся. Рабочая программа факультативного курса «Взаимодействие в цифровой образовательной среде» представлена в Приложении У.

Упражнения на обучение искусству публичных выступлений и ораторскому искусству способствовали закреплению навыка публичных выступлений. Обучающиеся изучали аудиторию для адаптации содержания своего выступления и корректирования манеры подачи материала аудитории; преодолевали собственный страх сцены и неуверенность в себе.

Упражнение «Импровизация на заданную тему» предполагало 3–5 минутный неподготовленный разговор по одной из предложенных тем («Образование в современном мире», «Цифровизация всех сфер жизнедеятельности человека»).

Упражнение «Запись и анализ выступления» предполагало самостоятельный выбор обучающимися интересной темы и подготовку короткой речи на 5–7 минут. Во время выступления они записывали себя на видеокамеру. После этого анализировали видеозапись, обращая внимание на свои позу, жестикуляцию, интонацию, контакт с аудиторией.

Упражнение «Связанные слова» – обучающемуся предлагали взять две карточки, на которых написано по одному слову, и подготовить двухминутный рассказ, включающий эти слова.

Анализируя упражнения, обучающиеся отмечали, что в процессе работы у большинства появилось чувство уверенности в себе, у некоторых будущих IT-специалистов проявились черты артистичного и харизматичного оратора.

Формирование информационно-цифровой грамотности.

Моделирование включало: моделирование работы компьютерной сети, базы данных, алгоритмов или сложных socio-technical систем; использование современных инструментов моделирования, таких как симуляторы, CASE-системы и языки программирования высокого уровня. Цель – формирование навыка постановки профессиональных задач, разработки модели, проведения экспериментов и интерпретации результатов.

Ход работы. Моделирование проходило 5 этапов. На первом этапе определяли цель моделирования (оценить пропускную способность сети,

оптимизировать запросы к базе данных или проанализировать взаимодействие пользователей в socio-technical системе). На втором этапе респондентам необходимо было подобрать подходящую модель, учитывая доступные ресурсы, уровень детализации модели и требования к точности результатов. Третий этап включал разработку и реализацию модели, программирование, использование специализированного программного обеспечения. Четвертый этап был направлен на экспериментальное исследование модели. Пятый этап включал анализ результатов: обучающиеся обобщали полученные данные, делали выводы о функционировании моделируемой системы и формулировали рекомендации по ее оптимизации. Для будущих IT-специалистов моделирование оказалось сложной формой работы, наиболее сложным для респондентов был третий этап работы.

Веб-разработка предполагала создание и поддержание веб-сайтов и веб-приложений, включая веб-дизайн, веб-программирование, управление базами данных и др. Цель – формирование представлений о видах веб-сайтов, их функциональных, структурных и технологических особенностях и основных принципах веб-дизайна, а также формирование навыка решения профессиональных задач посредством предложенных инструментов и технологий.

Ход работы. Первым этапом является освоение базовых HTML, CSS и JavaScript. Эти языки программирования составляют фундамент любого веб-сайта, позволяя создавать структуру, дизайн и интерактивность. Обучающийся знакомится с синтаксисом языков, принципами верстки и работы с DOM, а также основами JavaScript для добавления динамичности и функциональности сайту.

Второй этап посвящен изучению фронтенд-фреймворков, таких как React, Angular или Vue.js. Фреймворки предоставляют готовые инструменты и компоненты, упрощающие разработку сложных веб-приложений. На данном этапе обучающиеся изучали архитектуру фреймворка, принципы работы с компонентами, управление состоянием и взаимодействие с API.

Параллельно с фронтенд-разработкой важно было освоить базовые принципы бэкенд-разработки. Это включало работу с серверными языками, такими как Python, PHP или Node.js, а также изучение баз данных и принципов работы API.

Отметим, что важным аспектом обучения является практика. Так, обучающиеся должны были самостоятельно реализовать проекты различной сложности, от простых статических сайтов до более сложных веб-приложений. Это позволило обучающимся закрепить полученные знания, навыки решения задач и ценный опыт.

Обучающиеся не сразу продемонстрировали высокий уровень владения основными языками веб-разработки, решению этой задачи пришлось уделить больше времени. В дальнейшем большинство работ были выполнены с соблюдением синтаксических правил и структурных принципов. В области дизайна наблюдалось разнообразие подходов, от простых и функциональных решений до более сложных и креативных. Некоторые работы нуждались в улучшении удобства использования (UX) и адаптации к различным устройствам. Будущие IT-специалисты реализовали широкий спектр функций, демонстрируя понимание принципов взаимодействия с пользователем и серверной части. Несмотря на это, в некоторых работах отсутствовали innovative решения и интеграция современных технологий. Обучающиеся отмечали, что им необходимо уделить больше внимания практическому применению полученных знаний в реализации проектов в реальных условиях.

Психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде.

Практические задания по разработке интерактивного учебного и методического материала с применением современных цифровых средств – это важный инструмент повышения качества образования, позволяющий не только освоить новые технологии, но и применить их на практике, создавая

увлекательные и эффективные инструменты обучения. Цель – формирование профессионального мышления, креативности и навыков командной работы.

Тематика практических занятий включала: модульные онлайн-курсы по различным методикам и технологиям обучения; инструменты для создания интерактивных упражнений и тестов; форум для обмена опытом и дискуссий между преподавателями; базу данных методических материалов; виртуальные музеи. В рамках практических заданий по данному направлению, команда обучающихся решила создать виртуальный музей истории, посвященный древнерусской культуре. Используя современные цифровые средства, такие как 3D-моделирование, VR/AR технологии и интерактивные карты, стремились сделать историю доступной и интересной для широкой аудитории.

Опишем концепцию виртуального исторического музея. Виртуальный музей состоит из нескольких тематических залов, каждый из которых посвящен определенному аспекту древнерусской жизни: быт, искусство, религия, военное дело. В каждом зале посетители могут взаимодействовать с экспонатами: просматривать их в деталях, слушать аудиогиды, смотреть видеоролики, участвовать в виртуальных реконструкциях исторических событий. Для повышения уровня погружения обучающиеся использовали звуковое оформление, соответствующее эпохе, и реализовали возможность переключения языков интерфейса. Разработка данного проекта потребовала тесного сотрудничества с преподавателями и обучающимися кафедр архитектуры, общегуманитарных дисциплин. Результатом работы стал не просто виртуальный музей, а полноценная образовательная платформа, способствующая глубокому пониманию и изучению древнерусской культуры.

Ассистивные средства и технологии по работе с ОВЗ – это различное оборудование, устройства, программное обеспечение, продукты и услуги, используемые для улучшения и развития функциональных возможностей лиц с инвалидностью и ОВЗ.

Цель – формирование профессиональных навыков и навыков командной работы, развитие аналитических способностей и творчества.

Тематика практических занятий включала: сканирование текста с речевым выводом; голосовые калькуляторы; синтезаторы речи по тексту; виртуальные клавиатуры и др.

В ходе занятий обучающиеся продемонстрировали хороший уровень понимания теоретических основ, связанных с обработкой естественного языка и синтезом речи. Большинство работ были выполнены в соответствии с выдвинутыми требованиями, демонстрировали свою состоятельность и корректное функционирование реализованных функций. Однако анализ этих работ выявил некоторые тенденции, требующие внимания. Отдельные обучающиеся столкнулись с трудностями при реализации сложных алгоритмов обработки речи, что привело к недостаточной точности работы некоторых программ. Также было отмечено неравномерное распределение усилий по различным этапам проекта: у некоторых обучающихся дизайн интерфейса не соответствовал требованиям, в то время как функциональность приложения была на высоком уровне.

Целью четвертого – рефлексивно-управленческого – этапа реализации технологии было формирование навыков критического мышления, саморефлексии и постоянного совершенствования профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария в ОО. На данном этапе внедрялось организационно-педагогическое условие – овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации. В рамках направления «коммуникативно-педагогическое взаимодействие» были реализованы следующие формы работы: тренинги и упражнения на работу в команде; кросс-дисциплинарные проекты. Содержание работы в направлении «информационно-цифровая грамотность» апробированы: виртуальные лаборатории; подготовка социальных роликов. В рамках направления «психолого-педагогическая

готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде» были реализованы факультативный курс «Цифровизация образования: новые горизонты»; деловая игра «Цифровые горизонты»; электронное портфолио. Результатом работы четвертого этапа реализации технологии было: сформированность способности к критическому мышлению, саморефлексии, совершенствованию профессиональных навыков по применению современного цифрового инструментария.

Коммуникативно-педагогическое взаимодействие.

Тренинги и упражнения на работу в команде – это метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков, а также социальных установок. Цель – объединение обучающихся с различных курсов, получение позитивных навыков взаимодействия, ориентация на командную цель, повышение лояльности к команде, улучшение взаимоотношений и коммуникации внутри команды.

Ход работы: организация тренинговых мероприятий требует четкой формулировки целей и задач, направленных на формирование у участников необходимых знаний, умений и навыков. Выбор тематики диктует подбор соответствующих упражнений и методик, выверенных в соответствии с поставленными целями. Итак, проведение тренинга осуществлялось по заранее разработанной программе, в ходе которой участники выполняли предложенные задания и оттачивали навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности. По завершении тренинга было организовано обсуждение, в рамках которого участники задавали интересующие их вопросы. На этапе рефлексии происходил обмен мнениями между участниками, а также оценка работы каждого из них тренером, который впоследствии предоставлял рекомендации для повышения эффективности профессиональной деятельности. Тематика и краткое содержание тренинговых занятий представлены в Приложении М.

Взаимодействие на тренингах и выполнение упражнений на работу в команде показало, что тренинг «Эффективное сотрудничество» оказал положительное влияние на развитие у обучающихся ключевых коммуникативных компетенций. Обучающиеся продемонстрировали более глубокое понимание различных ролей в команде и важности распределения ответственности. В частности, наблюдалось улучшение коммуникативных навыков: будущие IT-специалисты стали внимательнее слушать друг друга и более эффективно доносить собственную точку зрения. В итоге обучающиеся отметили, что научились использовать различные методы принятия решений в группе с учётом мнения всех участников, более уверенно делегировать задачи и брать на себя ответственность за их выполнение. В свою очередь тренинг способствовал развитию творческого мышления и стимулировал поиск инновационных решений.

Кросс-дисциплинарные проекты – это проектный метод, который объединяет знания из нескольких дисциплин для решения одной задачи. Такой подход позволил развить у участников способность видеть свою специализацию сквозь призму других областей знаний и применять знания и методы из разных областей для решения реальных проблем. Цель – развитие творческого мышления, аналитических навыков, способности к решению комплексных задач.

Ход работы: экспериментатор предлагал сформировать полифункциональные команды, в состав которых должны входить представители всех дисциплин. После этого команды определяли цели и задачи проекта, разрабатывали план работы; распределяли обязанности, обозначали сроки реализации, готовили презентацию и получали обратную связь. Тематика и краткое содержание кросс-дисциплинарных проектов представлены в Приложении Н.

Остановимся более детально на описании проекта «Визуализация эмоциональных ландшафтов». В основе проекта лежала идея анализа данных социальных сетей с целью создания карт эмоционального состояния

населения в определённых регионах. Для реализации этой идеи была подобрана команда из обучающихся в области информационных технологий, лингвистики, архитектуры. Программисты отвечали за разработку самого приложения, которое должно уметь собирать и обрабатывать данные из социальных сетей, таких как геолокация и текстовые сообщения. Филологи занимались созданием алгоритмов для анализа текстов и определения эмоциональной окраски сообщений. Архитекторы отвечали за визуализацию данных, создавая интерактивные карты, отражающие эмоциональные ландшафты в реальном времени. Участники проекта на первых этапах добивались структурированности в работе и прозрачности, разработали четкий план проекта с определенными этапами, сроками и ответственными лицами. На протяжении всей работы над проектом устраивали регулярные встречи и обсуждения, иногда прибегали к помощи экспериментатора, что позволило обеспечить эффективную коммуникацию между участниками проекта, своевременно выявлять и решать возникающие проблемы. В целом реализация кросс-дисциплинарных проектов показала свою эффективность в развитии творческого мышления, инноватики и аналитических навыков, способности обучающихся к решению комплексных задач.

Проект «Анализ влияния климата на психическое здоровье» занял 1 место на Конкурсе лучших студенческих практик Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Студенческая практика – ключ к будущей профессии».

Формирование информационно-цифровой грамотности.

Подготовка социальных роликов – это метод, способствующий повышению осведомленности и привлечению обучающихся к решению важных вопросов общества. Отметим, что социальные ролики, созданные с учётом современных педагогических подходов и принципов, могут эффективно донести сложные образовательные идеи до широкой аудитории. Цель – формирование навыка систематизировать информацию или знания и представлять их в концентрированном виде.

Ход работы: первый этап – определение цели и целевой аудитории. Необходимо четко сформулировать, какую проблему мы хотим решить с помощью ролика. Цель может быть разнообразной: повышение осведомленности о конкретной образовательной программе, пропаганда важности образования в целом, привлечение внимания к проблемам в сфере обучения и др. Определение целевой аудитории. Второй этап – разработка концепции и сценария. На этом этапе важно продумать: ключевое послание, формат ролика (анимация, игровой формат, документальный фильм), визуальный стиль (цветовая гамма, графический дизайн, музыкальное сопровождение). Третий этап – реализация. Этот этап включал: съемку (если это необходимо), выбор локации, подбор актеров, работа с оператором и звукорежиссером; монтаж. Четвертый этап – продвижение. После создания ролика важно обеспечить его широкую доступность. Для этого можно использовать: социальные сети: Вконтакте, Telegram и другие платформы, образовательные порталы и сайты. Тематика и краткое содержание социальных роликов представлены в Приложении О.

Важным аспектом является оценка эффективности созданного ролика. Для этого необходимо отслеживать количество просмотров, комментариев, реакций на ролик. В ходе анализа работы обучающихся по разработке социальных роликов были выявлены как сильные, так и слабые стороны: некоторые ролики отличались оригинальным подходом к теме, использованием нестандартных форматов и эффективным привлечением внимания зрителя. Они демонстрировали глубокое понимание социальной проблемы и стремление к ее решению. Другие работы, напротив, страдали от банальности идеи, плохой технической реализации или недостаточной ясности посыла. Несмотря на качественную неоднородность, все работы будущих IT-специалистов продемонстрировали высокий уровень заинтересованности в социальных проблемах и желание внести свой вклад в их решение.

Виртуальные лаборатории – это программные комплексы, которые позволяют имитировать реальные лабораторные условия и процессы в цифровой среде. Создание виртуальных лабораторий представляет собой многоэтапный процесс, требующий тщательного планирования и координации. Цель – формирование навыка разработки виртуальных лабораторий для учебных заведений.

Ход работы: определение целей и задач: на начальном этапе необходимо четко сформулировать цели создания виртуальных лабораторий, определить её целевую аудиторию (бакалавры, магистранты, аспиранты, преподаватели) и конкретные задачи, которые она должна решать (например, проведение виртуальных экспериментов, моделирование сложных процессов, доступ к удаленному оборудованию). Следующим шагом был анализ существующих учебных программ и выявление дисциплин, в рамках которых работа виртуальных лабораторий может быть наиболее полезна. Важно учесть специфику обучения, требования к практическим навыкам и доступность физических лабораторий, вследствие чего необходимым является выбор платформы и инструментов. Разработка контента – включает подготовку интерактивных учебных материалов, виртуальных экспериментов и других элементов, которые способны обеспечить эффективное обучение.

Необходимо также обеспечить постоянную техническую поддержку, обновление контента и сбор отзывов от пользователей для дальнейшего совершенствования.

Разработка методических рекомендаций по использованию контента. В процессе реализации данного этапа было предложено разработать следующие виртуальные лаборатории: «Психология в экстремальных ситуациях», «История современной России», «Виртуальная гостиница», «Виртуальный банк». Все четыре виртуальные лаборатории в целом успешно реализовали поставленные дидактические задачи. Обучающиеся в процессе разработки продемонстрировали понимание ключевых концепций и принципов каждой дисциплины, что подтверждалось результатами

тестирования и отзывами преподавателей. «Виртуальная гостиница» и «Виртуальный банк» получили высокую оценку за свою функциональность.

Будущие IT-специалисты смогли смоделировать реальные бизнес-процессы, научились принимать решения в условиях ограниченных ресурсов и анализировать результаты своей деятельности. Лаборатории «Психология в экстремальных ситуациях» и «История современной России» также обладают хорошей функциональностью, однако их возможности по моделированию несколько ограничены. Визуальный дизайн всех четырех лабораторий выполнен на хорошем уровне. Интерфейс интуитивно понятен, а графическое оформление способствует погружению обучающихся в учебный процесс. Все проекты демонстрировали определенный уровень инновационности, но особенно «Виртуальный банк», в основу которого обучающиеся внедрили элементы искусственного интеллекта для моделирования поведения клиентов.

Психолого-педагогическая готовность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде.

Факультативный курс «Цифровизация образования: новые горизонты» включал создание учебных сред, проектирование образовательных процессов, работу с онлайн-платформами, использование 1-С, цифровые журналы, разработку презентаций, кибер-безопасность и обучение работе с интернет-контентом. Цель – формирование профессиональных навыков и практического опыта создания интерактивных учебных сред, проектирования современных образовательных процессов и разработки алгоритмов работы на различных онлайн-платформах.

Ход работы: обучающиеся делились на команды (до 4 человек), получали задание, знакомились с задачей по теме курса, обсуждали её, формулировали и задавали вопросы экспериментатору, реализовывали задачу, демонстрировали результат.

При создании учебной среды анализировали потребности целевой аудитории. Будущие IT-специалисты должны выявить у педагогов и

администрации образовательной организации какие ресурсы необходимы для успешного обучения. На этом этапе важно учитывать возраст, уровень подготовки и интересы субъектов образовательной среды, над которой они будут работать. Вторым аспектом является выбор инструментов и технологий: учебная среда должна включать не только традиционные методы, но и онлайн-ресурсы, платформы, такие как Google Classroom, Moodle или платформы для вебинаров. На этом этапе важно также разрабатывать методические рекомендации для педагогов и обучающихся по использованию этих технологий. Третий этап – реализация и демонстрация. Четвертый этап – оценка эффективности.

«Проектирование образовательных процессов» – предполагало создание системного подхода к обучению, который учитывал как содержание, так и методы его представления. Первая задача проектирования – это определение образовательных целей (это могут быть как академические достижения, так и личностные качества, такие как критическое мышление и креативность). Следующий этап – разработка учебных планов и программ (они должны включать различные форматы обучения – от лекций и семинаров до практических занятий и групповых проектов, смешанное обучение, которое сочетает традиционные и онлайн подходы). Третий этап – разработка методических рекомендаций для педагогов и обучающихся по использованию этих технологий. Четвертый этап – реализация и демонстрация. Пятый этап – оценка эффективности.

«Разработка современных образовательных платформ». Первым шагом является создание учетной записи и личного кабинета – разработка интерфейса платформы и различных инструментов (проработать все поля и продумать загрузку необходимых документов). Вторым шагом будет создание контента (это может быть как текст, так и мультимедиа (видео, аудио и графика). Важно придерживаться стандартов качества и верификации получаемого материала. Третьим этапом является внедрение интерактивных элементов, таких как опросы, тесты и обсуждения

(продумать, как будет происходить оценка и обратная связь и учитывать факторы кибер-безопасности). Четвертый этап – реализация и демонстрация. Пятый этап – оценка эффективности.

«Программа 1-С» – организация документации, мониторинг и взаимодействие с субъектами образовательной организации. «Программа 1-С» предполагает разработку электронных журналов наблюдений, учета тестов и личных дел обучающихся, автоматизацию системы наблюдения за динамикой изменения состояния, интеграцию данных с другими образовательными платформами (учитывать академические достижения и психологическое состояние). Разработка методических рекомендаций для психологов по использованию программы.

«Цифровые журналы» – быстрый сбор необходимой информации и возможность взаимодействовать со всеми субъектами образовательного процесса. Первый этап – разработка журнала. Второй этап – реализация и демонстрация. Третий этап – оценка эффективности.

«Цикл обучающих занятий по работе с интернет-контентом».

Этапы разработки:

1. Анализ целевой аудитории: определение уровня начальных знаний участников; выявление потребностей и ожиданий от обучения; учет возрастных и профессиональных особенностей аудитории.

2. Формулирование целей и задач курса: определение конкретных навыков, которые будут освоены участниками; постановка измеримых показателей успешности обучения.

3. Разработка содержания курса: выбор актуальных и достоверных интернет-ресурсов; структурирование материала в логические блоки; подготовка разнообразных учебных материалов (тексты, видео, интерактивные упражнения).

4. Выбор методик обучения: включение активных методов обучения (дискуссии, групповые проекты); обеспечение обратной связи и поддержки со стороны преподавателя.

5. Определение форм контроля и оценки знаний: проведение тестов и заданий на оценку усвоения материала; анализ практических работ и проектов.

6. Разработка плана проведения курса: определение продолжительности каждого занятия; составление расписания занятий; учет времени, которое отводится на самостоятельную работу.

7. Пилотная реализация и оценка эффективности: проведение пробного курса с ограниченным числом участников; сбор обратной связи от участников и преподавателей; внесение необходимых корректив в алгоритм.

Согласно полученной обратной связи, мы можем сделать вывод о том, что факультативный курс «Цифровизация образования: новые горизонты» позволил улучшить процесс обучения и повысить его эффективность на практическом уровне. Обучающиеся отметили, что создание учебных сред, проектирование образовательных процессов и работа с онлайн-платформами помогла им сформировать профессиональные навыки и практический опыт, что нашло свое отражение в производственной практике.

Деловая игра «Цифровые горизонты» заключается в решении серий интеллектуальных задач, моделирующих реальные проблемы, с которыми сталкиваются компании в цифровую эру. Цель – обучение участников эффективным методам решения проблем, улучшение их навыков работы в команде, обмен знаниями и опытом.

Ход работы: участники, разбившись на команды, должны были продемонстрировать не только свои аналитические способности, но и умение работать в команде, генерировать креативные решения и презентовать их перед жюри.

Игра проходила в четыре этапа:

1. Фаза подготовки: на этом этапе команды познакомились с правилами игры, тематикой и структурой предстоящих задач. Им предоставляли доступ к необходимым материалам и ресурсам, а также возможность задать уточняющие вопросы организаторам.

2. Фаза решения задач: в ходе этой фазы команды сталкивались с комплексом взаимосвязанных задач, которые потребовали от обучающихся анализа ситуации, выработки стратегии и принятия решений в условиях неопределенности.

3. Фаза презентации и обсуждения: каждая команда представляла свое решение задач жюри и другим участникам игры, аргументируя свой выбор и демонстрируя процесс принятия решения. Эксперты оценивали эффективность предложенных решений, навыки командной работы, креативность и критическое мышление участников.

4. Фаза подведения итогов: по итогам всех этапов жюри объявляли победителя игры, а все участники получали дипломы победителей.

Будущие IT-специалисты оценили игру с положительной точки зрения, поскольку она позволила им погрузиться в реалистичную бизнес-среду, где они сталкивались с вызовами, аналогичными тем, что встречаются в реальном мире. В условиях ограниченных ресурсов и времени обучающиеся показали эффективное взаимодействие в команде, способность находить нестандартные решения. Такой формат обучения, по мнению большинства опрошенных обучающихся, способствовал формированию навыков, необходимых для успешной карьеры в современной деловой среде: навыка распределения обязанностей, выработки единой стратегии, анализа информации и оценки рисков, принятия взвешенных решений.

Электронное портфолио – это метод, позволяющий создать комплект документов в электронно-цифровой форме, подтверждающих результаты индивидуальных достижений обучающегося по различным направлениям деятельности за определённый период времени. Цель – анализ и представление значимых результатов, процессов профессионального и личностного становления, обеспечение мониторинга культурно-образовательного роста обучающегося.

Ход работы: экспериментатором определены цели, задачи и критерии оценки содержания портфолио. Были обозначены мероприятия, которые

могли быть включены в портфолио: контрольные работы, творческие работы, эссе, проекты, отзывы педагогов и администрации, анкета самооценивания, профессиональные конкурсы и предметные олимпиады, участие в конференциях, форумах, семинарах и т. д. Портфолио оформлялось в личном кабинете обучающегося на университетской платформе с открытым доступом для куратора группы и администрации. Обучающиеся в течении определенного времени (семестр или учебный год) вносили свои достижения в портфолио, преподаватели оценивали его содержание (контрольных работ, творческих работ, эссе и проектов), также были даны рекомендации по дальнейшему ведению портфолио. Портфолио можно использовать как для идентификации индивидуального прогресса, так и для проведения итоговой оценки учебно-воспитательной деятельности. Важно было сохранять объективность при оценке обучающихся, обеспечивать поддержку и консультации, использовать портфолио не только для оценок, а в качестве механизма развития обучающихся.

Итак, можно сделать вывод о том, что портфолио – простой и эффективный метод самоанализа достижений. Создание портфолио не требовало особых навыков и усилий, оно позволило наглядно представить свои достижения (сертификаты, дипломы, отзывы и т. д.) и при этом обучающийся сам может выстраивать свои цели и траектории их достижения.

Таким образом, реализация технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза представляет собой многоуровневый процесс, охватывающий четыре взаимосвязанных этапа: мотивационно-когнитивный (будущие IT-специалисты познакомились с принципами построения образовательного процесса в цифровой среде, изучили особенности взаимодействия с учащимися в онлайн формате, а также приобрели знания о современных методах и технологиях обучения); коммуникативно-информационный (освоили стратегии эффективного общения в виртуальной

среде, учились искать, анализировать и презентовать информацию, овладевали инструментами дистанционного взаимодействия); операционно-технологический (разрабатывали собственные образовательные материалы в цифровой среде, проводили онлайн-занятия, экспериментировали с различными технологиями обучения и получали обратную связь от преподавателей и сверстников); рефлексивно-управленческий (анализировали результаты своей работы, выявляли сильные и слабые стороны, разрабатывали стратегии для дальнейшего профессионального развития). Так, реализация данной технологии обеспечила системную подготовку будущих IT-специалистов к успешной реализации профессионально-педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной среды образовательной организации.

2.4. Сравнительный анализ результатов экспериментальной работы

Проведенное педагогическое исследование связано с экспериментальной проверкой и сохранением доказательств выдвинутых гипотез, которые не требуют решения таких актуальных проблем, как сохранение реальных научных знаний, достоверность фактического материала, объективность экспериментальных данных. Подготовка будущих IT-специалистов имеет свои особенности. Следует учитывать, в первую очередь, специфику самой отрасли, ее основные характеристики, к которым можем отнести динамичность, технологичность, интеграцию во все отрасли экономики. Соответственно, подготовка будущих IT-специалистов должна осуществляться через внедрение инновационных методик обучения, в согласованности с распространением новых информационных технологий и своевременным их включением в образовательный процесс, ведь традиционные педагогические методики постепенно теряют свою эффективность. Одним из основных трендов инновационного образования

является творческое пространство мировоззрения молодого поколения, где оно не только готовится ко взрослой жизни, но и полноценно реализует свои потребности. Основными задачами ИТ-образования является формирование наиболее востребованных на рынке труда умений и навыков, разностороннее развитие индивидуальности личности на основе выявления ее задатков и способностей в естественно-математической сфере, формирование ценностных ориентаций; воспитание любви к труду, обеспечение условий для жизненного и профессионального самоопределения личности, формирование готовности к сознательному выбору и овладению будущей профессией.

Для определения эффективности разработанных организационно-педагогических условий и технологии подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза использованы критерии, показатели и диагностические методики, рассмотренные в параграфе 2.1.

Динамика результатов экспериментальной работы представлена в таблице 13 (с. 166).

Как свидетельствуют данные таблицы, в экспериментальной и контрольной группах наблюдались положительные изменения, более существенные – в экспериментальной группе. В экспериментальной группе увеличилось количество респондентов с продвинутым (с 14,9% при констатирующем обследовании до 24,1% на контрольном этапе) и базовым (с 47,2% на констатирующем этапе до 64,4% на контрольном) уровнями готовности к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде. Значительно сократилось количество испытуемых на начальном уровне (с 37,9% на констатирующем этапе до 11,5% на контрольном этапе).

В контрольной группе таких существенных изменений не наблюдалось. Так, продвинутый уровень возрос с 15,7% на

констатирующем этапе до 16,9% на контрольном этапе; базовый – с 46,1% при констатации до 48,3% на контрольном этапе.

Таблица 13

Динамика уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках профессионально-мотивационного критерия (в %)

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент
Продвинутый	14,9	24,1	15,7	16,9
Базовый	47,2	64,4	46,1	48,3
Начальный	37,9	11,5	38,2	34,8

Количество респондентов с начальным уровнем снизилось на 3,4 % (с 38,2% на констатирующем этапе до 34,8% на контрольном этапе).

Для подтверждения эффективности предложенных форм и методов работы был применен метод математической статистики χ^2 критерий Пирсона. Результаты были рассчитаны с использованием программы Microsoft Excel 10: для расчета $\chi^2_{Эмп}$ была применена функция квадрат коэффициента корреляции Пирсона между двумя наборами данных. Формула для расчета $\chi^2_{Эмп}$ представлена следующим образом (рис. 3).

$$\chi^2_{Эмп} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M})^2}{\frac{n_i + m_i}{N + M}}$$

Рисунок 3. Формула для расчета $\chi^2_{Эмп}$

В рамках профессионально-мотивационного критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 13,443$. Критические значения χ^2 представлены в таблице 14 (с. 167).

Критические значения χ^2

v	p	
	0.05	0.01
2	5.991	9.21

Различия между двумя распределениями могут считаться достоверными, если $\chi^2_{\text{Эмп}}$ достигает или превышает $\chi^2_{0.05}$, и тем более достоверным, если $\chi^2_{\text{Эмп}}$ достигает или превышает $\chi^2_{0.01}$. Таким образом, $\chi^2_{\text{Эмп}}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Анализ динамики профессионально-мотивационного критерия свидетельствует о том, что в экспериментальной группе: стали доминировать положительное настроение, энтузиазм, стремление к действию. Анализ полученных результатов позволил сделать вывод о том, что в ответах респондентов содержательно и точно излагается собственная точка зрения. Это свидетельство того, что проведенная работа имела положительный результат. В своих ответах будущие IT-специалисты показывали абсолютную уверенность в вопросе выбора дальнейшей профессиональной сферы. Точно могли определить грани профессиональных интересов и долю значимости их развития и совершенствования. Большая часть испытуемых экспериментальной группы с точностью определяли и описывали путь собственного профессионального развития и осознавали значимость движущих механизмов к пути достижения поставленной цели.

Так активное привлечение будущих IT-специалистов к участию в конкурсах и олимпиадах, в частности международных, способствовало формированию у них уверенности в личных способностях и возможностях, готовности к профессиональной деятельности в условиях активного развития современного информационного общества; готовности к

преодолению коммуникативных и других психологических барьеров; способности работать в условиях конкуренции; осознанию собственной профессиональной значимости для реализации себя в будущем как профессионально успешной личности. Внедрение в образовательный процесс элементов дистанционного обучения, в частности, открытых образовательных ресурсов, Интернет-сервисов, образовательных платформ стимулировало активность, самостоятельность, познавательный интерес и организованность будущего IT-специалиста.

Стоит также отметить, что сравнительный анализ результатов исследования подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза и особенностей проявления мотивации дает основания утверждать, что мотивационный компонент определяет ценностную направленность и мотивированность личности к саморазвитию, а также отражает ценностные ориентации личности.

На основе анализа результатов диагностических методик «Тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам» и «Организация мероприятий (мастер-класса)» в рамках когнитивно-коммуникативного критерия на контрольном этапе исследования сделали вывод, что произошли количественные и качественные изменения.

В таблице 15 (с. 169) представлена динамика результатов экспериментальной работы на констатирующем и контрольном этапах.

В экспериментальной группе, в которой была реализована технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, на контрольном этапе продвинутый уровень был выявлен у 21,8% обучающихся (на констатирующем этапе – у 10,3% респондентов). Число обучающихся с базовым уровнем возросло с 47,2% на констатирующем этапе до 64,4% на контрольном. На начальном уровне количество респондентов сократилось

на 28,7% (с 42,5% на констатирующем этапе до 13,8% на контрольном этапе).

Таблица 15

Динамика уровней готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках когнитивно-коммуникативного критерия (в %)

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент
Продвинутый	10,3	21,8	11,2	12,4
Базовый	47,2	64,4	43,9	47,2
Начальный	42,5	13,8	44,9	40,4

В контрольной группе наблюдались незначительные изменения. Так на продвинутом уровне динамика показателей составила всего 1,2% (с 11,2% до 12,4%), на базовом уровне 3,3% (с 43,9% до 47,2%) и на начальном уровне показатели улучшились на 4,5% (с 44,9% до 40,4%).

В рамках когнитивно-коммуникативного критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{\text{Эмп}} = 16,119$. Таким образом, $\chi^2_{\text{Эмп}}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Показатели когнитивно-коммуникативного критерия диагностировались через анализ успеваемости будущих ИТ-специалистов по таким учебным дисциплинам, как: «Компьютерная графика», «Нейронные сети», «Разработка программных приложений для ERP-систем», «Теоретические основы развития информационного общества», «Теория алгоритмов», «Архитектура компьютеров и периферийные устройства», «Информационная безопасность», «Искусственный интеллект и машинное обучение», «Программно-аппаратные платформы интернета вещей».

Уровень знаний, выявленный на этапе констатации, оказался достаточно низким. Мы объясняем такие результаты отсутствием мотивации молодежи к изучению профессиональных дисциплин, не сформированностью познавательных интересов и активности в исследуемой области знаний, недостаточной ориентированностью преподавателей на активизацию обучающихся через использование современных учебных методов и форм, кейс-обучение, опору на потребности и интересы студенчества.

Внедрение технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза позволяет учесть определенные факторы влияния на формирование профессиональных компетенций будущих IT-специалистов. Мы объясняем это ростом у обучающихся интереса к изучаемым предметам вследствие использования инновационных методов обучения.

Результаты динамики сформированности уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках технологически-цифрового критерия представлены в таблице 16.

Таблица 16

Динамика уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках технологически-цифрового критерия (в %)

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент
Продвинутый	9,2	19,5	9	11,2
Базовый	46	63,2	43,8	44,9
Начальный	44,8	17,3	47,2	43,9

Показатели данного критерия проверялись с помощью методик: «Разработка и презентация современных цифровых средств для работы в

образовательной организации» и «Разработка и презентация фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе».

Как свидетельствуют результаты, на контрольном этапе в экспериментальной группе зафиксированы положительные изменения. Продвинутый уровень готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию возрос с 9,2% на констатирующем этапе до 19,5% на контрольном; базовый – с 46% при констатирующем обследовании до 63,2% на контрольном этапе. Число респондентов с начальным уровнем сократилось с 44,8% на констатирующем этапе до 17,3% на контрольном.

В контрольной группе были зафиксированы незначительные положительные изменения. Возросла численность респондентов с продвинутым (с 9% на констатирующем этапе до 11,2% при контрольном обследовании) и базовым (с 43,8% при констатации до 44,9% на контрольном этапе) уровнями. На 3,3% снизилось число обучающихся с начальным уровнем готовности к профессиональному взаимодействию (с 47,2% на констатирующем этапе до 43,9% диагностированных на контрольном срезе).

В рамках технологически-цифрового критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 14,82$. Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Качественный анализ результатов позволяет сделать вывод, что на контрольном этапе работа по разработке и презентации современных цифровых средств для использования в образовательной организации стала более содержательной в экспериментальной группе: четко сформулированы цели и задачи разработанного продукта; определена целевая аудитория и возможности его использования в образовательной организации; продумано техническое сопровождение и возможности сертифицирования конечного результата.

При разработке и презентации фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе обращалось внимание на презентативность, выразительность инновационной идеи, уровень представленности, культура презентации идеи, популярность идеи в педагогике, методике и практике образования. Выбор, полнота и оригинальность решения инновационных идей была успешно донесена до слушателей. Актуальность и научность содержания и приемов обучения не вызывала сомнений, четко прослеживалось наличие новых идей, выходящих за рамки стандарта и соответствующих тенденциям современного образования и методике обучения предмету, способность не только к методическому, но и научному обобщению опыта. Наличие приемов и условий мотивации, включение каждого в активную творческую деятельность по созданию нового продукта деятельности на занятии.

В ходе защиты и презентации продукта респонденты представляли четкий алгоритм (фазы, этапы, процедуры), наличие оригинальных приемов актуализации, проблематизации («разрыва»), приемов поиска и открытия, изумления, озарения, рефлексии (самоанализа, самокоррекции). Проявляли способность к импровизации, определяли степень влияния на аудиторию, степень готовности к распространению и популяризации своего опыта, нестандартность мышления, стиль общения, культура интерпретации собственного опыта.

В таблице 17 (с. 173) представлена динамика результатов экспериментальной работы по рефлексивно-практическому критерию.

Так, в экспериментальной группе продвинутый уровень готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде возрос с 8,1% при констатирующем обследовании до 17,2% на контрольном этапе. Возросла численность обучающихся с базовым уровнем: с 51,6% на констатирующем этапе до 62,1% на контрольном. На 19,6% снизилась численность респондентов с начальным

уровнем (с 40,3% на констатирующем этапе до 20,7% на контрольном этапе).

Таблица 17

Динамика уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде в рамках рефлексивно-практического критерия (в %)

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент
Продвинутый	8,1	17,2	7,9	9
Базовый	51,6	62,1	49,4	52,8
Начальный	40,3	20,7	42,7	38,2

В контрольной группе выявлена положительная динамика результатов, хотя и менее существенная. Так, увеличилась численность респондентов с продвинутым (с 7,9% на констатирующем этапе до 9% на контрольном) и базовым (с 49,4% при контрольном обследовании до 52,8% на контрольном этапе) уровнями. Численность обучающихся с начальным уровнем снизилась на 4,5% (с 42,7% при констатации до 38,2% на контрольном этапе).

В рамках рефлексивно-практического критерия был получен следующий результат: $\chi^2_{Эмп} = 7,509$. Таким образом, $\chi^2_{Эмп}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

В экспериментальной группе при выполнении диагностических заданий в рамках рефлексивно-практического критерия респонденты проявили достаточные знания теоретического материала и умение перенести накопленные знания в практическую деятельность. Анализируя собственные действия, адекватно оценивали их, умело выделяли как положительные стороны, так и недочеты, пробелы практических навыков.

В таблице 18 отражена динамика результатов экспериментальной работы.

Таблица 18

Сравнительные уровни готовности будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде (в %)

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент	констатирующий эксперимент	контрольный эксперимент
Продвинутый	11,5	20,7	12,4	12,4
Базовый	48,3	63,2	46,1	48,3
Начальный	40,2	16,1	41,5	39,3

В экспериментальной группе наблюдались существенные положительные изменения. Так продвинутый уровень увеличился на 9,2% (с 11,5% на констатирующем этапе до 20,7% на контрольном). Возросло количество респондентов с базовым уровнем на 14,9% (с 48,3% при констатирующем обследовании до 63,2% на контрольном этапе). Численность обучающихся с начальным уровнем уменьшилась на 24,1% (с 40,2% на констатирующем этапе до 16,1% на контрольном).

Численность респондентов контрольной группы с продвинутым уровнем осталась неизменной и составила 12,4%. На базовом уровне произошли изменения на 2,2% (с 46,1% до 48,3%); доля будущих IT-специалистов, готовых к профессиональному взаимодействию с начальным уровнем уменьшилась на 2,2% (с 45,5% до 39,3%).

В разрезе четырех критериев был получен следующий результат: $\chi^2_{\text{Эмп}} = 12,132$. Таким образом, $\chi^2_{\text{Эмп}}$ равно критическому значению или превышает его, расхождения между распределениями статистически достоверны (гипотеза H_1).

Были выявлены статистически достоверные различия в изменениях уровней готовности будущих IT-специалистов к профессиональному

взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза в разрезе четырех критериев – $\chi^2_{\text{эмп}} = 12,132$; $p < 0,05$.

Общие результаты контрольного эксперимента в разрезе четырех критериев представлены на рисунке 3.

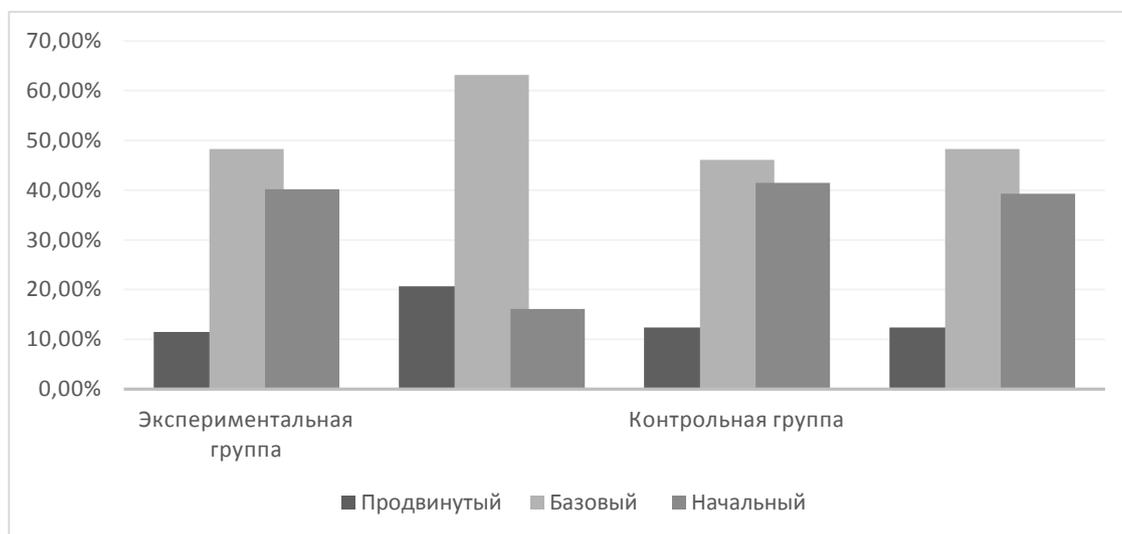


Рисунок 3. Обобщенные количественные результаты констатирующего и контрольного эксперимента в разрезе критериев

В ходе эксперимента мы пришли к выводу, что поиск эффективных путей подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, внедрение в образовательный процесс инновационных подходов требует повышения психолого-педагогической компетентности педагогического коллектива. В частности, для педагогических работников образовательных организаций высшего образования необходимы систематическая переподготовка, повышение квалификации, повышение информационной компетентности.

Таким образом, динамика уровней готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде на контрольном этапе эксперимента подтвердила результативность предлагаемой технологии.

Выводы по второй главе

Для определения уровней готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде выделены критерии, соответствующие им показатели, подобраны диагностические методики:

1) профессионально-мотивационный критерий: мотивированность будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации (интервьюирование); устойчивый интерес будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации (анкетирование);

2) когнитивно-коммуникативный критерий: наличие системы профессиональных знаний (тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам); способность будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в ОО (организация мероприятий (мастер-класса));

3) технологически-цифровой критерий: владение будущими ИТ-специалистами современными цифровыми средствами (разработка и презентация современных цифровых средств для работы в образовательной организации); владение современными ИКТ (разработка и презентация фрагмента работы по использованию ИКТ в образовательном процессе);

4) рефлексивно-практический критерий: способность к анализу и самоанализу собственной профессиональной деятельности в ОО (самооценка и самоанализ своего взаимодействия с педагогами и обучающимися с применением цифровых технологий; готовность эффективно применять современные цифровые средства и ИКТ-технологии в профессиональной деятельности в ОО (разработка программы) «Организация цифровой образовательной среды»).

На основе разработанных критериев и выделенных показателей охарактеризованы уровни готовности будущих ИТ-специалистов к

профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза: начальный, базовый, продвинутый.

К организационно-педагогическим условиям подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза относятся: формирование устойчивой мотивации будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих ИТ-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации. Организационно-педагогические условия направлены на повышение эффективности подготовки будущих ИТ-специалистов, способствуют формированию их компетенций и повышению качества профессиональной подготовки.

Технология подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза представляет собой комплекс мероприятий, направленных на формирование не только знаний в области информационных технологий, но и коммуникативных, и профессиональных компетенций, необходимых для эффективного обучения других, включает базовые компоненты:

– теоретико-практическая подготовка: изучение педагогических основ, психологии обучения, методики преподавания информатики, средств цифрового образования и проведение учебных занятий с использованием современных цифровых инструментов, участие в проектах по созданию образовательных ресурсов;

– развитие коммуникативных навыков: обучение эффективному взаимодействию с различными аудиториями, презентационным навыкам, умению работать в команде;

– использование цифровых инструментов: владение современными образовательными платформами, инструментами для создания интерактивных материалов, последовательного управления обучением;

– формирование профессиональной идентичности: развитие понимания роли преподавателя информатики в современном обществе, осознание важности непрерывного профессионального развития.

Так, на формирующем этапе исследования была экспериментально апробирована технология подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза. Технология включала четыре этапа (мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий), каждый из которых имел свою цель, организационно-педагогические условия, содержание работы и ожидаемый результат. В рамках реализации технологии были определены три направления деятельности в процессе подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза: коммуникативно-педагогическое взаимодействие, формирование информационно-цифровой грамотности и психолого-педагогическая готовность к профессиональной деятельности, к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза.

Об эффективности технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза свидетельствует динамика результатов в экспериментальной группе: продвинутый уровень увеличился на 9,2% (с 11,5% на констатирующем этапе до 20,7% на контрольном). Возросло количество респондентов с базовым уровнем на 14,9% (с 48,3% при констатирующем обследовании до 63,2% на контрольном этапе). Численность обучающихся с начальным уровнем уменьшилась на 24,1% (с 40,2% на констатирующем этапе до 16,1% на контрольном).

Реализация технологии подготовки будущих IT-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза обеспечила системную подготовку будущих IT-специалистов к успешной реализации профессионально-педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В **заключении** обобщены основные результаты исследования и представлены выводы. Цель исследования достигнута, поставленные задачи решены. Нашла свое подтверждение выдвинутая в ходе исследования гипотеза.

1. Анализ философской, психолого-педагогической и технической научной литературы позволил выделить содержание профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов и рассматривать ее как целенаправленный систематический процесс, направленный на формирование профессиональных компетенций, включающих знания и умения в области проектирования и оценки алгоритмов и программных интерфейсов, разработки процессов взаимодействия в цифровой образовательной среде, разработки программного обеспечения, определения перспективных научных областей для применения информационных систем. Важным аспектом профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов является их способность к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде, которое рассматриваем как согласованную деятельность субъектов образовательного процесса в рамках со-бытия, со-отношения и со-действия, начиная с взаимоотношений педагога и обучающегося и заканчивая контактами образовательной организации с социумом в отношении выбора методического обеспечения, обсуждения целей и их реализации в коллективной работе. Специфика профессионального взаимодействия в условиях современных трансформаций в обществе и образовании предполагает адаптацию к новым условиям, задачам и запросам на всех уровнях взаимодействия. Будущие ИТ-специалисты должны обладать широким спектром профессионально-коммуникативных компетенций, включая умение работать в команде, разрешать конфликты и устанавливать контакты с различными категориями людей, учитывая их индивидуальные особенности. Поэтому при подготовке

специалистов данной области необходимо уделять особое внимание формированию профессиональных коммуникативных компетенций, которые создают условия для эффективного и целесообразного профессионального взаимодействия.

2. В соответствии с выбранными методологическими подходами, результатами анализа передового педагогического опыта была разработана и теоретически обоснована модель подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, включающая целевой, методологический, диагностический, технологический, результативный блоки. Целевой блок модели отражает социальный заказ общества на подготовку высококвалифицированного специалиста, способного к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Методологический блок модели включает ее концептуальные основания: научные подходы (системный, информационный, коммуникативный, средовой) и принципы (целостности, развития, футуральной организации, погруженности в виртуальные коммуникации, ценностной ориентации на поддержание цифрового этикета, цифровизации образования, диалога, сотрудничества, индивидуализации, инновационности, открытости, прикладной направленности). Диагностический блок позволяет выявить уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации. Технологический блок включает мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический, рефлексивно-управленческий этапы. Результативный блок предполагает сформированность готовности ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации в качестве ожидаемого результата.

3. Для определения готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде

выявлены критерии (профессионально-мотивационный, когнитивно-коммуникативный, технологически-цифровой, рефлексивно-практический), соответствующие им показатели и диагностические методики. На основе разработанных критериев и выделенных показателей охарактеризованы уровни готовности будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде образовательной организации: начальный, базовый, продвинутый.

4. На основании анализа современных исследований теоретически обоснованы и экспериментально проверены организационно-педагогические условия подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза: формирование устойчивой мотивации будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в ЦОС; организация эффективного профессионального взаимодействия субъектов в ЦОС на основе внедрения технологии подготовки будущих ИТ-специалистов; создание цифровой образовательной среды вуза; овладение современным цифровым инструментарием и его эффективное применение в образовательной организации.

5. На основе результатов констатирующего этапа эксперимента обоснована и апробирована технология подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза, которая включала четыре этапа: мотивационно-когнитивный, коммуникативно-информационный, операционно-технологический и рефлексивно-управленческий. Внедрение технологии подготовки будущих ИТ-специалистов к профессиональному взаимодействию в цифровой образовательной среде вуза способно обеспечить комплексную подготовку будущих ИТ-специалистов к успешному выполнению профессионально-педагогических задач в условиях цифровой образовательной среды.

Перспективы дальнейшего исследования видим в разработке технологии использования искусственного интеллекта в процессе

профессиональной подготовки будущих IT-специалистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумова, И. В. Личностный смысл как педагогический фактор и его использование в учебном процессе : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Абакумова Ирина Владимировна ; Ростовский государственный педагогический институт. – Ростов-на-Дону, 1989. – 20 с.
2. Агацци, Э. Моральное измерение науки и техники / Эвандро Агацци. – Москва : Моск. филос. фонд, 1998. – 343 с.
3. Агеева, В. С. Межгрупповое взаимодействие: социально-психологические проблемы / В. С. Агеева. – Москва : Изд-во «МГУ», 1990. – 240 с.
4. Айзерман, М. А. Метод потенциальных функций в теории обучения машин / М. А. Айзерман, Э. М. Браверман, Л. И. Розоноэр. – Москва : Наука, 1970. – 384 с.
5. Алмазова, Н. И. Когнитивные аспекты формирования межкультурной компетентности при обучении иностранному языку в неязыковом вузе : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Алмазова Надежда Ивановна. – Санкт-Петербург, 2003. – 47 с.
6. Алчина, Р. Р. Проблема стремительного развития технологий. Протопия информационных технологий / Р. Р. Алчина, Н. Д. Мусихин // Научно-инновационное развитие АПК. Цифровая трансформация, искусственный интеллект и интеллектуализация производства : материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции (Екатеринбург, 25–26 ноября 2021). – Екатеринбург, 2022. – С. 141–144.
7. Амонашвили, Ш. А. Обучение. Оценка. Отметка / Ш. А. Амонашвили. – Москва : Знание, 1980. – 245 с.

8. Ананьев, Б. Г. Комплексные исследования человека в психологии : материалы научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 28–30 октября 2003 г.) / Б. Г. Ананьев. – Ананьевские чтения – 2003. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2003. – 360 с.
9. Андреев, В. И. Концепция, законы и идеология гарантированного качества образования на основе творческого саморазвития человека (акмеокавалитология образования) : монография / В. И. Андреев. – Казань : Центр инновац. технологий, 2013. – 296 с.
10. Андреева, А. А. Эволюция классической модели тьюторской деятельности и ее современные формы / А. А. Андреева // Вестник Поволжской академии государственной службы им. П. А. Столыпина. – 2011. – № 4 (25). – С. 140–144.
11. Андреева, Г. М. Общение и оптимизация совместной деятельности / под ред., совм. с Я. Яноушеком. – М. : Изд-во МГУ, 1987. – 304 с.
12. Аннаорова, Дж. А. Автоматизированные информационные технологии и темпы развития информационных технологий / Дж. А. Аннаорова, Т. Р. Мотаева // Вестник науки. – 2023. – Т. 2. – № 9 (66). – С. 192–194.
13. Антонов, С. Г. Управление совместными предприятиями и объединениями в строительстве : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Антонов Сергей Георгиевич. – Москва, 1993. – 135 с.
14. Асмолов, А. Г. Психология образования : учебник и практикум для вузов / Н. А. Пастернак, А. Г. Асмолов ; под редакцией А. Г. Асмолова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 226 с.
15. Асьянов, Х. А. Организационно-педагогические условия создания и функционирования сельского образовательного комплекса : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и

образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Асъянов Хафиз Алиевич. – Казань, 2000. – 20 с.

16. Ахметшина, А. К. Использование цифровых информационных технологий в подготовке учителей изобразительного искусства и технологии / А. К. Ахметшина, Л. А. Батаева // *Russian Journal of Education and Psychology*. – 2022. – Т. 13, № 2-2. – С. 33–38.

17. Балабанова, И. Ю. Смарт-контракт как эффективный инструмент в условиях современного строительного рынка / И. Ю. Балабанова // *Скиф. Вопросы студенческой науки*. – 2022. – № 5 (69). – С. 509–513.

18. Баранова, О. В. Формирование информационной и коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов в условиях прикладного бакалавриата : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Баранова Ольга Владимировна ; Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. – Нижний Новгород, 2018. – 26 с.

19. Барсегян, А. К. Информационные технологии как способ реализации педагогических технологий на примере программированного обучения / А. К. Барсегян // Тезисы докладов XLIX научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа (Краснодар, 1 февраля 2022) / редколлегия И. Н. Калинина. – Краснодар, 2022. – С. 170–172.

20. Беликов, В. А. Частные инициативы в профессиональном образовании и нормативные ограничения их реализации / В. А. Беликов, П. Ю. Романов // *Инновационное развитие профессионального образования*. – 2024. – № 3 (43). – С. 17–27.

21. Белкин, А. С. Педагогика детства: (основы возрастной педагогики) / А. С. Белкин ; Департамент образования Администрации

Свердловской области, Институт развития регионального образования. – Екатеринбург : Сократ, 1995. – 151 с.

22. Белл, Д. Третья технологическая революция и ее возможные социоэкономические последствия / Д. Белл. – Москва : ИНИОН, 1990. – 8 с.

23. Беляев, Б. В. Чувство языка и его воспитание в процессе обучения иностранному языку / Б. В. Беляев // Иностранные языки в школе. – 2024. – № 2. – С. 36–43.

24. Берг, А. И. Радиоэлектронику – на службу управления народным хозяйством / А. И. Берг, А. И. Китов, А. А. Ляпунов // Коммунист. – 1960. – № 9. – С. 21–28.

25. Бершадский, Г. Н. Группаналитическое консультирование организаций: основное правило и позиция / Г. Н. Бершадский // Родительские фигуры в групповых процессах : материалы международной научно-практической конференции (Москва, 27–28 февраля 2016 г.). – Москва, 2016. – С. 107–112.

26. Беседина, Э. А. Технология электронного документооборота в системе интеграции сотрудников организации и современные информационные технологии в кадровом управлении / Э. А. Беседина // Цифровизация процессов управления: стартовые условия и приоритеты : материалы международной научно-практической конференции (Курск, 21–22 апреля 2022). – Курск, 2022. – С. 250–254.

27. Бешенков, С. А. Непрерывный курс информатики / С. А. Бешенков. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 141 с.

28. Бим, И. Л. Обучение устной речи младших дошкольников (на материале первого года обучения в школе с преподаванием ряда предметов на немецком языке) / И. Л. Бим // Иностранные языки в школе. – 2011. – № 8. – С. 56–63.

29. Бодалев, А. А. Восприятие и понимание человека человеком / А. А. Бодалев. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2013. – 200 с.

30. Божович, Л. И. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л. И. Божович, Л. В. Блогонадежина. – М. : Педагогика, 1972. – С. 22–29.

31. Бонгард, М. М. Моделирование процесса узнавания на цифровой счетной машине / М. М. Бонгард // Биофизика. – 1961. – Вып. 4, № 2. – С. 17.

32. Борисов, П. В. Информационные технологии в проектировании текстильных технологий / П. В. Борисов, Д. С. Кузнецова, Т. Ю. Карева // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2022. – № 1. – С. 13–14.

33. Боровская, Е. В. Построение содержания обучения студентов программированию на основе ФГОС с использованием информационных технологий / Е. В. Боровская // Информатика и информационные технологии : материалы конференции (Челябинск, 2–3 апреля 2013 г.) / Челябинский государственный педагогический университет ; рецензенты: М. М. Кипнис, И. Р. Сташкевич. – Челябинск : Цицеро, 2013. – С. 119–124.

34. Борытко, Н. М. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учебное пособие / Н. М. Борытко, А. В. Моложавенко, И. А. Соловцова ; под редакцией Н. М. Борытко. – Москва : Академия, 2008. – 320 с.

35. Брановский, Ю. С. Информационные инновационные технологии в профессиональном образовании : учебное пособие / Ю. С. Брановский, Т. Л. Шапошникова ; Министерство образования Российской Федерации, Кубанский государственный технический университет. – Краснодар : Изд-во КубГТУ, 2001. – 415 с.

36. Братко, А. А. Информация и психика / А. А. Братко, А. Н. Кочергин. – Новосибирск : Наука, Новосибир. отд-ние, 1977. – 183 с.

37. Брук, И. С. Машина для интегрирования дифференциальных уравнений / И. С. Брук ; [ответственный редактор Г. М. Кржижановский]. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1941. – 44 с.

38. Булах, С. И. Формирование нравственного сознания личности курсанта вуза МВД России средствами массовой информации : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Булах Сергей Иванович. – Барнаул, 2002. – 198 с.

39. Ваграменко, Я. А. Основы информатики и вычислительной техники с применением к лингвистике : учебное пособие / Я. А. Ваграменко, Н. Ш. Блаунштейн, Л. С. Сержан. – Москва : МОПИ, 1989. – 75 с.

40. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Специфика учебно-педагогического взаимодействия в цифровой образовательной среде / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Е. В. Панькина // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2021. – № 2 (42). – С. 92–100.

41. Вайнштейн, Ю. В. О возможностях цифровых технологий в обучении учащихся, получающих образование вне школы : доклад, тезисы доклада / Ю. В. Вайнштейн // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. – Красноярск, 2024. – С. 186–191.

42. Велитченко, С. Н. Использование инструментов виртуальной реальности в образовании / С. Н. Велитченко // Интернаука. – 2023. – № 13-1 (283). – С. 27–29.

43. Вербицкий, А. А. Теоретико-эмпирическая модель исследования смыслообразующего психологического контекста участников краткосрочных деловых переговоров / А. А. Вербицкий, В. В. Данилина // Психолого-педагогический поиск. – 2021. – Т. 2 (58) – С. 208–220.

44. Возчиков, В. А. Книга – явление культуры: литературоведение, литературная критика, публицистика / В. А. Возчиков ; Министерство образования Российской Федерации [и др.]. – Бийск : НИЦ БПГУ им. В. М. Шукшина, 2003. – 311 с.

45. Войскунский, А. Е. Эпидемия одиночества в цифровом обществе: хикикомори как культурно-психологический феномен / А. Е. Войскунский, Г. У. Солдатова // Консультативная психология и психотерапия. – 2019. – Т. 27, № 3(105). – С. 22–43.

46. Волков, И. П. Психология личности и малых групп : [сборник статей / под редакцией: Е. С. Кузьмина, И. П. Волкова, А. В. Ярмоленко]. – Ленинград : Изд-во Ленинград. ун-та, 1977. – 151 с. – (Экспериментальная и прикладная психология ; Вып. 8).

47. Вульфов, Б. З. Основы педагогики : учебное пособие / Б. З. Вульфов, В. Д. Иванов. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Москва : Изд-во УРАО, 2000. – 614 с.

48. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский ; под редакцией В. В. Давыдова. – Москва : Педагогика, 1991. – 480 с.

49. Гаврилов, М. А. Метод «переходных таблиц» синтеза многовыходных комбинационных структур на произвольных элементах / М. А. Гаврилов, В. М. Копыленко ; Институт проблем управления. – Москва : [б. и.], 1970. – 47 с.

50. Галанова, О. А. Коммуникативно-познавательные задачи для формирования культуры научного диалога средствами иностранного языка / О. А. Галанова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 7 (135). – С. 151–154.

51. Гейна, А. Г. Информатика. 10 класс : методические рекомендации : учебное пособие для общеобразовательных организаций / А. Г. Гейн. – 2-е изд. – Москва : Просвещение, 2017 – 162 с.

52. Гендина, Н. И. Нормативно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе : стандарты высшего учебного заведения : [рекомендованы Министерством культуры РФ для вузов искусств и культуры] / Н. И. Гендина, Н. И. Колкова. – Кемерово : [б. и.], 1998. – 170 с.

53. Герасимова, А. Г. Информационные технологии в сфере дизайна и технологий / А. Г. Герасимова // Актуальные проблемы подготовки кадров

для швейной промышленности : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной Году культурного наследия народов России (Чебоксары, 14 октября 2022). – Чебоксары, 2022. – С. 54–59.

54. Герасимова, Т. Н. Педагогические условия эффективной реализации дидактического потенциала музыкальных информационных технологий в подготовке военных дирижеров / Т. Н. Герасимова, В. В. Кавторев // Мир образования – образование в мире. – 2022. – № 2 (86). – С. 191–200.

55. Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – Москва : Педагогика, 1987. – 183 с.

56. Глузман, А. В. Подготовка будущих учителей к личностно-профессиональному самосовершенствованию на основе самопознания / А. В. Глузман, А. А. Глузман // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – № 10 (173). – С. 64–71.

57. Гнатышина, Е. В. Ценностно-смысловые ориентиры формирования цифровой культуры будущего педагога : монография / Е. В. Гнатышина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Научный центр РАО. – Челябинск : Научный центр РАО, 2019. – 234 с.

58. Горбунова, Н. В. Анализ теоретических исследований проблемы активизации познавательной деятельности будущих педагогов / Н. В. Горбунова, А. В. Осипцов, Н. В. Коноплева // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 82-2. – С. 82–86.

59. Гордиенко, Т. П. Сущность инновационной образовательной среды как педагогического условия социализации школьников / Т. П. Гордиенко, А. Н. Кучерова // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 83-1. – С. 73–77.

60. Гордиенко, Т. П. Цифровая среда обучения в современной системе образования студентов / Т. П. Гордиенко, Г. Э. Меметова // Сохранение приоритетов профессионального образования как инструмент кадрового обеспечения региональной экономики : материалы международной научно-практической конференции (Гатчина, 28 марта 2023 г.) / Государственный институт экономики, финансов, права и технологий. – Гатчина, 2023. – С. 192–197.

61. Городнова, А. А. Развитие информационного общества : учебник и практикум для вузов / А. А. Городнова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 294 с.

62. Гулин, В. М. Популяризация информационных технологий и интеграция цифровых технологий в систему высшего образования / В. М. Гулин, А. А. Щербакова // Новые информационные технологии и системы (НИТиС-2022) : материалы XIX Международной научно-технической конференции, посвященной 75-летию кафедры «Вычислительная техника» ПГУ (Пенза, 17–18 ноября 2022). – Пенза, 2022. – С. 471–474.

63. Гусельцева, М. С. От психологического просвещения – к антропологической компетентности / М. С. Гусельцева // Вопросы психологии. – 2024. – Т. 70, № 2. – С. 3–14.

64. Гухман, В. Б. Философская сущность информационного подхода : специальность 09.00.08 «Философия науки и техники» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук / Гухман Владимир Борисович ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Москва, 2001. – 38 с.

65. Дейч, Б. А. История и теория дополнительного образования. Учебное пособие / Б. А. Дейч, Н. В. Кошман, М. О. Кучеревская, Н. Н. Малахова, Н. В. Свиридова. – Москва, 2023. – 239 с. – (Сер. 76 Высшее образование).

66. Денилханова, Х. Я. Формирование профессиональных способностей в современном информационно-цифровом пространстве будущих бакалавров: профили «Математика» и «Информатика» : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Денилханова Хеди Яхьяевна ; Дагестанский государственный педагогический университет. – Махачкала, 2020. – 23 с.

67. Дергачева, И. В. Python для извлечения и обработки данных как основа для изучения курсов «цифровые технологии» и «информационные технологии» / И. В. Дергачева // Транспорт: наука, образование, производство : материалы международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 28 апреля 2023). – Ростов-на-Дону, 2023. – С. 46–49.

68. Джабраилов, Х. А. Применение мультимедийных технологий в обучении информационным технологиям / Х. А. Джабраилов, М. Р. Хакимова, Г. Ш. Амерханова // Журнал прикладных исследований. – 2023. – № 6. – С. 147–150.

69. Драгилев, Е. В. О некоторых современных технологиях обучения астрономии на основе информационных технологий / Е. В. Драгилев, Л. Л. Драгилева // Современное педагогическое образование. – 2023. – № 8. – С. 51–56.

70. Евстюгина, А. А. Основы формирования инновационных предпринимательских структур / А. А. Евстюгина // Инновационные технологии в управлении конкурентоспособностью территориальных социально-экономических систем : материалы VIII Всероссийской конференции молодых ученых (Екатеринбург, 2010) / Российская Академия наук, Уральское отделение, Институт экономики. – Екатеринбург, 2010. – С. 42–46.

71. Егоров, С. Ю. Оценка эффективности функционирования систем баз данных в АСУП : [микроформа] : специальность 08.00.13

«Математические и инструментальные методы экономики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Егоров Сергей Юрьевич. – Москва, 1988. – 155 с.

72. Ершов, А. П. Основы информатики и вычислительной техники: Пробный учебник для средних учебных заведений / Под редакцией А. П. Ершова. – М. : Просвещение, 1988. – 207 с.

73. Ершова, Т. А. Особенности разумного наполнения информационно-коммуникативными технологиями процесса обучения иностранному языку в вузе / Т. А. Ершова // Современное среднее профессиональное образование. – 2022. – № 3. – С. 26–28.

74. Жегало, Т. И. Эффективность компьютерных технологий в обучении английскому языку студентов специальности «информационные технологии» / Т. И. Жегало, Г. В. Третьяк, А. И. Тюрдеева // Актуальные проблемы профессионального образования в Республике Беларусь и за рубежом : материалы X Международной научно-практической конференции (Витебск, 2022) / Витебский филиал Международного университета «МИТСО». – Витебск, 2022. – С. 233–234.

75. Жигулина, О. В. Основные характеристики педагогики сотрудничества / О. В. Жигулина, Н. Г. Турусова. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2018. – № 31 (217). – С. 99–101. – URL: <https://moluch.ru/archive/217/52226/> (дата обращения: 08.12.2021).

76. Жилин, Г. П. Организационно-педагогические условия управления инновационными процессами в политехническом колледже : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Жилин Григорий Петрович. – Елец, 2001. – 168 с.

77. Жмакина, М. В. Профессиональное взаимодействие педагогов в условиях современных трансформаций общества / М. В. Жмакина // Образование и право. – 2017. – № 11. – С. 291–296.

78. Жукова, А. М. Влияние цифровой трансформации высшего образования на нравственное становление будущего педагога / А. М. Жукова, А. С. Фетисов // Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога : материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной Году семьи (Тверь, 28–30 марта 2024 г.). – Тверь : Твер. гос. ун-т, 2024. – С. 491–495.

79. Зайнутдинова, Л. Х. Создание и применение электронных учебников: на примере общетехнических дисциплин : монография / Л. Х. Зайнутдинова. – Астрахань : ЦНТЭП, 1999. – 363 с.

80. Замфир, К. Удовлетворенность трудом: мнение социолога : [перевод с румынского] / Кэтэлин Замфир ; [вступительная статья: А. Д. Мазылу, И. Т. Левыкина]. – Москва : Политиздат, 1983. – 142 с.

81. Захаренко, В. А. Экономическая эффективность пестицидов в агроэкосистемах стратегически важных культур при использовании техники с элементами информационных технологий и точного земледелия / В. А. Захаренко // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36, № 2. – С. 4–7.

82. Зимняя, И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе / И. А. Зимняя. – Москва : Просвещение, 1991. – 219 с.

83. Зиновьева, Н. Б. Информационная культура личности: введение в курс : учебное пособие для вузов культуры и искусства / Н. Б. Зиновьева ; под редакцией И. И. Горловой ; Краснодарская государственная академия культуры. – Краснодар : [б. и.], 1996. – 136 с.

84. Зинченко, Ю. П. Теоретико-методологические основания психологических исследований: детерминация и социальное значение : монография / Ю. П. Зинченко. – Москва : Изд-во Акад. повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2011. – 306 с.

85. Зубов, Ю. С. Интеллектуальная собственность – основа технологического лидерства страны : Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности за 2023 год : годовой отчет, 2023 /

Федеральная служба по интеллектуальной собственности ; под редакцией Ю. С. Зубова, О. П. Неретина. – Москва : ФИПС, 2024. – 179 с.

86. Игнатова, Н. Ю. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие / И. Г. Игнатова, Н. Ю. Соколова ; Министерство образования Российской Федерации, Московский государственный институт электронной техники (Технический университет). – Москва : МИЭТ, 2000. – 160 с.

87. Ильин, Е. Н. Путь к ученику: раздумья учителя-словесника : книга для учителя : из опыта работы / Е. Н. Ильин. – Москва : Просвещение, 1988. – 221 с.

88. Инновации в профессиональном образовании: проблемы, подходы, педагогические технологии / В. А. Беликов, П. Ю. Романов, Р. Р. Байгутлин [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 336 с.

89. Казакевич, В. М. Состояние и перспективы технологической подготовки учащихся к труду / В. М. Казакевич // Педагогика. – 2000. – № 10. – С. 38–45.

90. Казакова, Е. И. Вычислительная техника и программирование в пищевой промышленности : учебное пособие / Е. И. Казакова. – Москва : МТИПП, 1979. – 88 с.

91. Казина, М. И. Инновационные технологии в преодолении рисков в сфере информационных технологий / М. И. Казина // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов : материалы XXII Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 15 августа 2023). – Санкт-Петербург, 2023. – С. 33–35.

92. Кан-Калик, В. А. Педагогическая деятельность как творческий процесс / В. А. Кан-Калик ; Научно-исследовательский институт проблем высшей школы, Отдел научной информации. – Москва : НИИВШ, 1977. – 64 с.

93. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики : учебник для вузов / В. А. Канке. – Москва : Юрайт, 2024. – 409 с.

94. Каптерев, А. И. Телекоммуникационные и компьютерные технологии в связях с общественностью : учебно-методический комплекс (для студентов всех форм обучения) / А. И. Каптерев. – Москва : [б. и.], 2005. – 40 с.

95. Карабанова, Н. В. Применение информационно-коммуникационных технологий в старших классах общеобразовательной школы (на примере изучения драматургии А. П. Чехова) / Н. В. Карабанова, Е. А. Жиндеева // Наука и школа. – 2024. – № 3. – С. 225–233.

96. Караковский, В. А. Воспита́й гражданина: [записки директора школы № 825 г. Москвы] / В. А. Караковский. – Ташкент : Укитувчи, 1992. – 160 с.

97. Каракозов, С. Д. Развитие содержания обучения в области информационно-образовательных систем : подготовка учителя информатики в контексте информатизации образования : монография / С. Д. Каракозов ; Министерство образования и науки РФ, Барнаульский государственный педагогический университет. – Барнаул : Изд-во БГПУ, 2005. – 299 с.

98. Каташев, В. Г. Развитие познавательной активности учащихся: (на примере работы казанских школ и высших учебных заведений) / В. Г. Каташев. – Чебоксары : Новое время, 2020. – 183 с.

99. Кибернетика. Становление информатики : [сборник статей] / Академия наук СССР ; [редколлегия: И. М. Макаров (председатель) и др.]. – Москва : Наука, 1986. – 191 с. – (Кибернетика – неограниченные возможности и возможные ограничения).

100. Киселева, А. С. Архитектурно-художественное творчество в контексте рациональной и иррациональной парадигм культуры : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» : автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук / Киселева Анна Сергеевна. – Ростов-на-Дону, 2017. – 24 с.

101. Китов, А. И. Психологические особенности принятия управленческих решений / А. И. Китов. – Москва : Знание, 1983. – 63 с.

102. Климов, Е. А. Введение в психологию труда : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 521000-Психология и специальностям 020400-Психология, 022700-Клиническая психология / Е. А. Климов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Изд-во Моск. ун-та : Академия, 2004. – 334 с.

103. Козлов, О. А. Совершенствование профессиональной подготовки курсантов войск национальной гвардии РФ при помощи современных информационных технологий : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Козлов Олег Александрович. – Саратов, 2017. – 24 с.

104. Козырева, И. Е. Роль внушения и внушаемости в генезисе преступного поведения / И. Е. Козырева // Обеспечение прав и свобод человека в современном мире : материалы XI научно-практической конференции (Москва, 22 ноября 2016 г.) : в 4 частях. – Москва : Проспект, 2017. – Ч. 3. – С. 291–294.

105. Кокова, Э. Р. Цифровизация как фактор устойчивого развития сельского хозяйства региона / Э. Р. Кокова, И. А. Кокова // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ : материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М. Х. Ханиева (Нальчик, 8 декабря 2022). – Нальчик, 2022. – С. 342–346.

106. Колесникова, И. Л. Англо-русский терминологический справочник по методике преподавания иностранных языков / И. Л. Колесникова, О. А. Долгина. – Санкт-Петербург : Блиц, 2001. – 224 с.

107. Колина, К. К. Цифровая трансформация общества : современные концепции общественного развития и новая терминология : сборник статей / Московский гуманитарный университет, Институт фундаментальных и прикладных исследований ; под редакцией К. К. Колина. – Москва : Издательство Московского гуманитарного университета, 2021. – 126 с.

108. Коротаева, Е. В. Педагогическое взаимодействие: становление дефиниции / Е. В. Коротаева. – Москва : Академия, 2007. – 255 с.

109. Короткова, А. В. Теория судебно-экономической экспертизы : учебное пособие / А. В. Короткова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». – Йошкар-Ола : Поволж. гос. технолог. ун-т, 2018. – 100 с.

110. Корчак, Я. Как любить ребенка / Януш Корчак. – Екатеринбург : У-Фактория, 2005. – 381 с.

111. Косиненко, Н. Н. К вопросу о соотношении понятий «информационные технологии» и «коммуникационные технологии» в судопроизводстве / Н. Н. Косиненко // Вектор современной науки : материалы Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых (Краснодар, 15 ноября 2022). – Краснодар, 2022. – С. 569–570.

112. Костюк, Ю. Л. Основы разработки алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Л. Костюк, И. Л. Фукс. – 2-е изд. (электронное). – Москва : Бином. Лаб. знаний, 2013. – 286 с.

113. Котова, И. Б. Общая психология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальностям психологии / И. Б. Котова, О. С. Канаркевич. – Москва : Академцентр, 2008. – 478 с.

114. Коханова, Л. А. Проектное обучение как парадигма современного высшего образования / Л. А. Коханова, Ю. Е. Черешнева // Социально-гуманитарные знания. – 2019. – № 2. – С. 156–167.

115. Кочергин, А. А. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для адъюнктов, курсантов и слушателей образовательных учреждений ФСБ России / А. А. Кочергин, А. Н. Кочергин ; Международная академия наук педагогического образования, Московский пограничный институт Федеральной службы безопасности Российской Федерации. – Москва : МПИ ФСБ России, 2007. – 20 с.

116. Кравцова, А. Ю. Опыт использования информационных технологий в школах Великобритании / А. Ю. Кравцова ; Российская академия образования, Институт информатизации образования. – Москва : Информатика и образование, 1997. – 23 с.

117. Кравченко, А. Г. Из опыта обучения современного учителя технологии: на примере дисциплины «дизайн интерьера» с использованием современных информационных технологий / А. Г. Кравченко // Современное технологическое образование : материалы XXVIII Международной научно-практической конференции (Москва, 21–24 ноября 2022). – Москва, 2022. – С. 258–261.

118. Краевский, В. В. Методология педагогики : пособие для педагогов-исследователей / В. В. Краевский. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. – 244 с.

119. Крижанская, В. С. Грамматика общения / В. С. Крижанская, В. П. Третьяков. – 3-е изд. – Москва : Смысл ; Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 277 с.

120. Кристальный, Б. В. Автоматизированные информационные системы по геологии : обзор / Б. В. Кристальный. – Москва : ВИЭМС, 1975. – 43 с.

121. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 165 с.

122. Кудрявцев, В. Б. Компьютерное моделирование логических процессов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 143 с.

123. Кудряшова, А. И. Теоретическая модель инновационного урока технологии с использованием информационных технологий / А. И. Кудряшова // Инструменты и механизмы современного инновационного развития : материалы Международной научно-практической конференции (Уфа, 2022). – Уфа, 2022. – С. 177–182.

124. Кулаев, В. В. Преимущества аутсорсинга в информационных технологиях / В. В. Кулаев, А. А. Морозова, П. А. Булгакова // The World of Science Without Borders : сборник трудов конференции (11 февраля 2022). – 2022. – С. 589–592.

125. Куликов, Д. Л. Становление и развитие методов оценки эффективности инновационных проектов / Д. Л. Куликов, А. А. Кучеров // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 791.

126. Лаптев, Л. Б. Понятие искусственного интеллекта и юридическая ответственность за его работу / Л. Б. Лаптев // Право : журнал Высшей школы экономики. – 2019. – № 2. – С. 79–102.

127. Леонтьев, Д. А. Илья Пригожин и психология XXI века / Д. А. Леонтьев // Психологический журнал. – 2018. – Т. 39, № 3. – С. 5–14.

128. Лернер, И. Я. Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории : пособие для учителей / И. Я. Лернер. – Москва : Просвещение, 1982. – 191 с.

129. Лийметс, Х. И. Советская педагогика и школа / Х. И. Лийметс ; Тартуский государственный университет. – Тарту : [б. и.], 1968. – 20 с.

130. Лихачев, Б. Т. Социология воспитания и образования : курс лекций по социальной педагогике / Б. Т. Лихачев. – Москва : ВЛАДОС, 2010. – 295 с.

131. Ломов, Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. – Москва : Наука, 1999. – 350 с.

132. Лопатина, Н. В. Создание компьютерного аналога рекомендательного библиографического пособия по художественной литературе: вопросы теории и методологии : специальность 05.25.03 «Библиотечковедение, библиографоведение и книговедение : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Лопатина Наталья Викторовна. – Москва, 1996. – 179 с.

133. Лутай, А. П. Использование дистанционных образовательных технологий в образовании / А. П. Лутай, Ж. А. Пророчук // Информационные технологии в экономике, управлении, образовании : материалы I Международной научно-практической конференции (Киров, 14 декабря 2022). – Киров, 2022. – С. 29–31.

134. Лысенкова, С. Н. Методом опережающего обучения / С. Н. Лысенкова. – Москва : Просвещение, 1988. – 193 с.

135. Лысяный, В. А. Соотношение понятий «информационные технологии» и «цифровые технологии» в русскоязычной и англоязычной документации / В. А. Лысяный, Д. К. Воронина // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Белебей, 19 апреля 2023). – Белебей, 2023. – С. 275–277.

136. Любченко, О. А. Содержательный и организационный аспекты информационного сопровождения самостоятельной работы студентов художественных специальностей в условиях библиотеки / О. А. Любченко // Искусство и культура. – 2023. – № 3 (51). – С. 60–64.

137. Люстерник, Л. А. Математический анализ. Вычисление элементарных функций / Л. А. Люстерник. – Москва : ФИЗМАТГИЗ, 1963. – 150 с.

138. Лядиус, В. Я. Методика преподавания психологии : учебное пособие / В. Я. Лядиус ; Университет Российской академии образования. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во УРАО, 2000. – 128 с.

139. Ляпунов, А. А. Проблемы кибернетики / А. А. Ляпунов / Выпуск 1. – Издательство Физматгиз, 1958. – 259 с.
140. Макаренко, А. С. Педагогическая поэма В 2 книгах. Книга 1 / А. С. Макаренко. – Москва : Юрайт, 2024. – 348 с.
141. Мамаева, Н. А. Цифровая информационно-образовательная среда в военной сфере / Н. А. Мамаева, Р. С. Симак, Н. Ю. Симак // Евразийская интеграция: современные тренды и перспективные направления : материалы Международной научно-практической конференции (Омск, 14 марта 2023 г. / под общей редакцией М. Г. Родионова. – Омск : Омский гос. технич. ун-т, 2023. – С. 118–128.
142. Мамина, Р. И. Деловой этикет: сущность, структура, функции: философско-культурологический анализ : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» ; специальность 09.00.05 «Этика» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук / Мамина Раиса Ибрагимовна. – Санкт-Петербург, 2005. – 38 с.
143. Манифест «Педагогика сотрудничества» / Ш. Амонашвили, И. Волков, В. Караковский [и др.]. – Москва, 1986. – URL: https://izotovmi.ru/Manifest-Pedagogika-sotrud_UG_1986-g.pdf. [сайт]. – Текст : электронный.
144. Мануйлов, Ю. С. Средовой подход в воспитании : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мануйлов Юрий Степанович. – Москва, 1997. – 193 с.
145. Манушкина, М. М. Электронная библиотека в контексте электронной информационно-образовательной среды вуза : монография / М. М. Манушкина, М. В. Носков, Р. А. Барышев. – Москва : Инфра-М, 2017. – 105 с.
146. Маралова, В. Г. Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно-профессиональной деятельности / [В. Г. Маралов и др.]. – Москва : Мир, Академический проект, 2011. – 189 с.

147. Марков, А. А. Разработка и научное обеспечение системы процессов насыщения воды кислородом : специальность 05.18.12 «Процессы и аппараты пищевых производств : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Марков Александр Анатольевич. – Воронеж, 2013. – 208 с. – Место защиты: Воронеж. гос. ун-т инженер. технологий.

148. Масуд, И. А. Инструментарий оценки эффективности функционирования системы открытого образования вуза с применением дистанционных компьютерных технологий : специальность 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Масуд Иман Абдулла. – Москва, 2004. – 162 с.

149. Матюшкин, Н. А. Совершенствование электролитической технологии производства циркония на основе оптимизации и автоматизации процесса электролиза : специальность 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Матюшкин Николай Александрович. – Москва, 2006. – 24 с.

150. Махмутов, М. И. Избранные труды. В 7 томах. Том 2 / М. И. Махмутов. – Казань : Магариф-Вақыт, 2016. – 303 с.

151. Минцаев, М. Ш. Анализ критериев подготовки специалистов для индустрии 4.0 / М. Ш. Минцаев, Э. Д. Алисултанова, И. Р. Усамов. – Текст : электронный // Концепт : научно-методический электронный журнал. – 2023. – № 10. – С. 133–151.

152. Минцаев, М. Ш. Решение проблем дефицита ИТ-кадров в условиях цифровой трансформации / М. Ш. Минцаев, И. Р. Усамов // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2023. – Т. 19, № 3 (33). – С. 66–77.

153. Минцаев М. Ш. Формирование педагогических условий ускоренной подготовки ИТ-специалистов средствами дистанционного обучения: монография. / М. Ш. Минцаев, И. Г. Гайрабеков, И. Р. Усамов,

Э. Д. Алисултанова, Н. А. Моисеенко. – Грозный : ГГНТУ, РПК «СПЕКТР», 2024. – 227 с.

154. Минцаев, М. Ш. Цифровая трансформация оценки знаний: проблемы и перспективы / М. Ш. Минцаев, Э. Д. Алисултанова, И. Р. Усамов, А. А. Албакова // Педагогическое образование. – 2022. – Т. 3. – № 11. – С. 79–85.

155. Миронов, В. Н. Развитие монологических умений с использованием информационных технологий (на примере технологии qr-код) / В. Н. Миронов // Молодые учёные России : материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции (Пенза, 12 июня 2022). – Пенза, 2022. – С. 217–219.

156. Могилева, А. В. Методические рекомендации по комплексу «Мир информатики» / А. В. Могилев, Н. Н. Булгакова ; под редакцией А. В. Могилева. – Смоленск : Ассоциация XXI век, 2005. – 143 с.

157. Модина, Е. А. Технологии обеспечения информационной безопасности при проектировании информационных технологий в концепции DEVOPS / Е. А. Модина // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика : материалы XXIX Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов (Москва, 16–18 марта 2023). – Москва, 2023. – С. 316.

158. Моисеев, Н. Н. Методы информатики в управлении народным хозяйством : [учебное пособие] / Н. Н. Моисеев ; Академия народного хозяйства при Совете Министров СССР, Кафедра автоматизированных систем управления и экономико-математических методов. – Москва : АНХ СССР, 1988. – 118 с.

159. Моложавенко, В. Л. Педагогическая концепция подготовки инновационных кадров в региональном университетском комплексе : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора

педагогических наук / Моложавенко Вера Леонидовна. – Челябинск, 2010. – 378 с. – Место защиты: Южно-Уральский гос. ун-т.

160. Моргенштерн, И. Г. Информационный и книжный мир : библиография : (избранное) / И. Г. Моргенштерн. – Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – 439 с.

161. Мохначев, Д. Методы оценки эффективности внедрения информационных технологий на наукоемких предприятиях (на примере calst-технологий) / Д. Мохначев, Е. В. Ерохина // Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста : материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 20–22 апреля 2022). – Москва, 2022. – С. 179–185.

162. Мусханова, И. В. Роль цифровизации в инклюзивном образовании: проблемы и перспективы / И. В. Мусханова, А. М. Мамуев, И. Р. Усамов. – Текст : электронный // Концепт : научно-методический электронный журнал. – 2023. – № 6. – С. 63–78. – URL: <http://e-koncept.ru/2023/231048.htm>.

163. Найн, А. Я. Педагогическая андрагогика как приоритетное направление здоровьесберегающей деятельности в когнитивном познании обучающихся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей / А. Я. Найн // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2021. – № 2 (30). – С. 7–11.

164. Наточий, В. В. Проблемы использования дистанционных образовательных технологий при подготовке специалистов в области информационных, телекоммуникационных технологий и массовых коммуникаций / В. В. Наточий // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий : материалы VIII Международной научно-практической очно-заочной конференции (Оренбург, 25 марта 2022). – Оренбург, 2022. – С. 402–407.

165. Неупокоева, Е. Е. Подготовка педагогов профессионального обучения к дидактическим коммуникациям в области информационных

технологий : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Неупокоева Елена Евгеньевна ; Российский государственный профессионально-педагогический университет. – Екатеринбург, 2020. – 26 с.

166. Новоженина, Е. В. Становление партнерских отношений преподавателя и студентов в вузе : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Новоженина Елена Васильевна. – Волгоград, 2002. – 19 с.

167. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 505 с.

168. Обозова, Н. Н. Вопросы практической психодиагностики и консультирования в вузе / [Н. Н. Обозов, М. Д. Дворяшина, Н. С. Копейна и др.]. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. – 153 с.

169. Окрепилов, В. В. Внедрение в образовательный процесс информационных технологий и технологий искусственного интеллекта при изучении дисциплины «метрология» / В. В. Окрепилов, А. С. Степашкина, Е. А. Фролова // Приоритеты новой экономики: энергопереход 4.0 и цифровая трансформация : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 15 декабря 2021) / под редакцией: И. М. Степнова, Ю. А. Ковальчук. – Москва, 2022. – С. 437–439.

170. Орлов, Е. В. Основные принципы построения современных компьютерных систем / Е. В. Орлов // Технические науки: проблемы и перспективы : материалы II Международной научной конференции (Казань, 2014). – Казань : Молодой ученый, 2014. – С. 10–12.

171. Осорина, Е. Н. Реализация возможностей цифровой информационно-образовательной среды для обеспечения качества образования / Е. Н. Осорина // Информационная безопасность личности

субъектов образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде : сборник научных статей. – Москва : Рос. Гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, 2021. – С. 326–331.

172. Павлов, С. Г. Лингвоаксиологическая модель человека: научно-методический аспект / С. Г. Павлов // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 2 (2). – С. 8.

173. Павлюченков, С. Н. Конструктор первых в СССР цифровых электронно-вычислительных машин Б. И. Рамеев / С. Н. Павлюченков, А. Н. Исай, М. В. Жендарев // Военно-исторический журнал. – 2020. – № 8. – С. 80–84.

174. Пак, Н. И. Программирование [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование» : в 2 Т. / [Нигматулина Э. А. и др.] ; под ред. Н. И. Пака. – Москва : Академия, 2013. – 21 с.

175. Панькина, Е. В. Влияние информационно-коммуникативных технологий на особенности психической деятельности / Е. В. Панькина // Информатика и образование. – 2017. – № 8. – С. 35–37.

176. Панюкова, С. В. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательной и научной деятельности технического вуза [Текст] : монография / [С. В. Панюкова и др.] ; под ред. Светланы Валерьевны Панюковой, Виктора Сергеевича Гурова. – Рязань : Ред.-изд. центр РГРТУ, 2013. – 326 с.

177. Пассов, Е. И. Методология методики: теория и опыт применения : избранное / Е. И. Пассов. – Воронеж : Метод. шк. Пассова, 2004. – 227 с.

178. Песталоцци, И. Г. Избранные педагогические сочинения: с портретом Песталоцци и очерком его жизни и деятельности : в 3 томах / И. Г. Песталоцци ; перевод с немецкого В. Смирнова. – Москва : Тип. Э. Лисснера и Ю. Романа, 1893–1896. – Т. 3. – 640 с.

179. Петровский, А. В. Потребность «быть личностью» / А. В. Петровский. – Текст : электронный // Вестник практической психологии образования. – 2012. – Том 9, № 4. – С. 87–91. – URL: https://psyjournals.ru/vestnik_psyobr/2012/n4/Petrovsky.shtml (дата обращения: 04.06.2020).

180. Побирченко, Н. А. Исследование динамики интеллектуального развития учащихся IV–VI классов : специальность 19.00.07 «Педагогическая психология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Побирченко Н. А. ; Ленинградский государственный педагогический институт им. А. И. Герцена. – Ленинград, 1972. – 23 с.

181. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Полат Е. С. и др.; Под ред. Е. С. Полат. – Москва : Академия, 1999. – 223 с.

182. Полетаев, И. А. Сигнал: о некоторых понятиях кибернетики / И. А. Полетаев. – Москва : Сов. радио, 1958. – 404 с.

183. Полупан, К. Л. Технологии образовательного процесса : учебное пособие / К. Л. Полупан ; Балтийский федеральный университет им. И. Канта. – Калининград : Изд-во Балт. федер. ун-та им. И. Канта, 2016. – 108 с.

184. Полякова, С. В. Информационные технологии и технологии в сфере управления организацией / С. В. Полякова // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Кемерово, 27–29 октября 2022). – Кемерово, 2022. – С. 200–201.

185. Пономарева, Д. В. Правовые аспекты применения современных информационных технологий и технологий искусственного интеллекта в геномных и генетических исследованиях / Д. В. Пономарева, А. Г. Барабашев // LegalTech: научные решения для профессиональной

юридической деятельности : материалы IX Московского юридического форума (Москва, 2022) : в 4 частях. – Москва, 2022. – Ч. 2. – С. 310–314.

186. Пономарева, С. В. Информационные технологии в экономике [Текст] : учебно-методическое пособие / С. В. Пономарева ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Пермский нац. исслед. политехнический ун-т». – Пермь : Изд-во Пермского нац. исслед. политехнического ун-та, 2014. – 140 с.

187. Постановление Правительства Российской Федерации «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда» от 16.11.2020 г. № 1836. – Текст : электронный // [https:// publication.pravo.gov.ru](https://publication.pravo.gov.ru) [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011190005>.

188. Пригожин А. И. Методы активизации инновационных процессов : [сборник статей / ответственные редакторы: А. И. Пригожин, Б. В. Сазонов]. – Москва : ВНИИСИ, 1988. – 65 с.

189. Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 прикладная информатика» от 19.09.2017 № 922 (ред. от 08.02.2021). – Текст : электронный // fgos.ru : [сайт]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-03-prikladnaya-informatika-922/>.

190. Профстандарт: 06.001 «Программист» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н. – Текст : электронный // classinform.ru : [сайт]. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.001-programmist.html>.

191. Профстандарт: 06.015 «Специалист по информационным системам» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н. – Текст : электронный //

classinform.ru : [сайт]. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.015–spetsialist–po–informatcionnym– sistemam.html>.

192. Профстандарт: 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 369н. – Текст : электронный // classinform.ru : [сайт]. – URL: – <https://classinform.ru/profstandarty/06.016–rukovoditel–proektov–v–oblasti–informatcionnykh– tekhnologii.html>.

193. Профстандарт: 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 369н. – Текст : электронный // classinform.ru : [сайт]. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.017–rukovoditel–razrabotki–programmного–obespecheniia.html>.

194. Профстандарт: 06.022 «Системный аналитик» : утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н. – Текст : электронный // classinform.ru : [сайт]. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.022– sistemnyi– analitik.html>.

195. Путиловская, Т. С. Вклад И. А. Зимней в теорию и практику преподавания иностранного языка в России / Т. С. Путиловская, Л. А. Хараева // Современное педагогическое образование. – 2021. – № 3. – С. 119–124.

196. Пучнин, А. В. Использование современных информационных технологий в противодействии преступлениям (кейс-технология) : учебно-методическое пособие / А. В. Пучнин, Р. А. Солодуха. – Воронеж, 2022. – Текст : электронный.

197. Радионова, Н. Ф. Педагогические основы взаимодействия педагогов и старших школьников в учебно-воспитательном процессе : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и

образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Радионова Нина Федоровна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Ленинград, 1991. – 35 с.

198. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» от 29.05.2015 № 996-р. – Текст : электронный // gosuslugi.ru : [сайт]. – URL: https://10lic39.gosuslugi.ru/netcat_files/73/3482/Rasporyazhenie_Pravitelstva_Rossiyskoy_Federatsii_ot_29_maya_2015_g.pdf.

199. Реан, А. А. Социальная педагогическая психология / А. А. Реан, Я. Л. Коломинский. – Санкт-Петербург : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. – 277 с.

200. Редкоус, В. М. Особенности регулирования отношений государственно-частного партнерства в отношении объектов информационных технологий или объектов информационных технологий и технических средств обеспечения функционирования объектов информационных технологий / В. М. Редкоус // Аграрное и земельное право. – 2023. – № 4 (220). – С. 68–72.

201. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования: психолого-педагогический и технологический аспекты / И. В. Роберт. – Москва : Бином. Лаб. знаний, 2013. – 398 с.

202. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 712 с.

203. Рыбакова, М. М. Конфликт и взаимодействие в педагогическом процессе : книга для учителя / М. М. Рыбакова. – Москва : Просвещение, 1991. – 128 с.

204. Рыданова, И. И. Педагогические конфликты: пути преодоления : учебное пособие для студентов педагогических специальностей вузов / И. И. Рыданова. – Минск : Дизайн ПРО, – 1998. – 145 с.

205. Савва, Л. И. Формирование межличностного познания учителя в вузе : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального

образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Савва Любовь Ивановна. – Магнитогорск, 2002. – 44 с.

206. Савченков, А. В. Концептуальные основы проблемы проектирования цифровой образовательной среды развития профессиональных компетенций педагога средствами информального образования / А. В. Савченков, Ш. Ш. Бечиев // Инновационное развитие профессионального образования. – 2023. – № 4 (40). – С. 57–65.

207. Салахова, В. Б. Совершенствование профессионального развития педагогических работников образовательных организаций общего образования (на основе анализа опыта лучших практик Сингапура, Китая и Японии) / В. Б. Салахова, С. Н. Вачкова // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2023. – № 4 (328). – С. 105–120. – (Серия 3, Педагогика и психология).

208. Самылкина, Н. Н. Методическая система углубленного обучения информатике на основе интегративного подхода : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Самылкина Надежда Николаевна ; Московский педагогический государственный университет. – Москва, 2021. – 43 с.

209. Сафонова, В. В. Научная деятельность педагога как носитель новаторских идей и процессов / В. В. Сафонова // Научные исследования: ключевые проблемы инновационной деятельности в системе образования Донецкой народной Республики : материалы электронной научно-практической конференции (Донецк, 16–24 октября 2017 г.) : в 2 томах / Донецкий Республиканский институт дополнительного педагогического образования. – Донецк : Истоки, 2017. – Т. 1. – С. 95–99.

210. Сверчков, А. В. Конфликты в организации / А. В. Сверчков // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. – 2012. – № 1/2 (53/54). – С. 66–78.

211. Семенова, В. И. Использование современных информационных технологий и цифровых технологий в проектной деятельности по экологии / В. И. Семенова // Журнал технических исследований. – 2023. – Т. 9, № 1. – С. 22–27.

212. Семенюк, Э. П. Глобализация информационного пространства и человечество / Э. П. Семенюк // Научно-техническая информация. Серия 1, Организация и методика информационной работы. – 2015. – № 1. – С. 1–13.

213. Сергеев, А. Н. Теоретико-методологические и методические основы использования социальных сетевых технологий при подготовке будущих учителей : монография / А. Н. Сергеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет». – Волгоград : Перемена, 2013. – 209 с.

214. Скубак, В. Л. Роль информационных технологий на уроках технологии в развитии профессионального самоопределения учащихся / В. Л. Скубак, Г. И. Плеханова, О. П. Меньшикова // Вестник научных конференций. – 2022. – № 3-2 (79). – С. 119–120.

215. Слостенин, В. А. Педагогика : учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. А. Слостёнин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под редакцией В. А. Слостёнина. – Москва : Академия, 2008. – 413 с.

216. Смолянинова, О. Г. Математика, информатика, информатизация образования : инновационные методики обучения / М. В. Носков, О. Г. Смолянинова, Н. И. Пак [и др.] ; отв. ред. М. П. Лапчик, О. Г. Смолянинова, М. В. Носков, Н. И. Пак [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 204 с.

217. Соколов, А. В. Библиотечный авангард информационного общества / А. В. Соколов // Аркадий Соколов и журнал «Научные и технические библиотеки»: любовь взаимна! : к 85-летию профессора

А. В. Соколова : сборник научных трудов, опубликованных в журнале «НТБ». – Москва : ГПНТБ России, 2019. – Т. 2. – С. 5–14.

218. Солдатов, А. А. Развитие ВІМ-технологии на основе базовой кафедры с применением передовых образовательных и информационных технологий / А. А. Солдатов // Цифровые технологии в образовании : материалы II Международной научно-практической конференции (Самара, 02–03 ноября 2022). – Самара, 2022. – С. 108–113.

219. Соловейчик, С. Л. Десять тысяч уроков: школа: какая она, какой станет в девятой пятилетке / С. Л. Соловейчик. – Москва : Дет. лит., 1971. – 32 с.

220. Соловьева, Э. Г. Информационные технологии в процессе обучения иностранному языку применение информационных технологий в процессе обучения иностранному языку / Э. Г. Соловьева // Роль инноваций в трансформации и устойчивом развитии современной науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Стерлитамак, 2022). – Стерлитамак, 2022. – С. 73–75.

221. Софронова, Н. В. Система организации научно-исследовательской работы студентов на кафедре информатики / Н. В. Софронова // ИТО-Челябинск – 2014 : материалы всероссийской научно-практической конференции (Челябинск, 4–5 декабря 2014). – Челябинск : ЧГПУ, 2014. – С. 147–152.

222. Социология : энциклопедия / составитель А. А. Грицанов [и др.]. – Минск : Книжный Дом, 2003. – 1312 с.

223. Старков, А. П. Обучение устной речи / А. П. Старков. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1964. – 176 с.

224. Степанова, Е. Н. Обучение бакалавров прикладной информатики проектированию информационных систем в полном цикле на основе использования систем электронного документооборота : специальность 5.8.2. «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук / Степанова Евгения Николаевна ; ГАОУ ВО ГМ «Московский городской педагогический университет». – Москва, 2021. – 23 с.

225. Сухарев, А. Г. Методы оптимизации : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 367 с.

226. Сухомлинский, В. А. О воспитании / В. А. Сухомлинский ; составитель и автор вступительных очерков С. Соловейчик. – 5-е изд. – Москва : Политиздат, 1985. – 270 с.

227. Талызина, Н. Ф. Пути и возможности автоматизации учебного процесса / Н. Ф. Талызина, Т. В. Габай. – Москва : Знание, 1977. – 64 с.

228. Тельнов, Ю. Ф. Вопросы проектирования эффективных образовательных программ по направлению «Прикладная информатика» в условиях инновационного развития / Ю. Ф. Тельнов, М. С. Гаспарян, М. А. Филюк // Открытое образование. – 2020. – 24 (4). – С. 13–21.

229. Терещенко, В. И. О специфике психолого-педагогического сопровождения личностной зрелости студента в условиях вузовского образования (теоретический аспект проблемы) / В. И. Терещенко // Актуальные проблемы формирования психолого-педагогической культуры будущих специалистов : материалы межвузовской конференции с международным участием (Барановичи, 28 ноября 2023) / Министерство образования Республики Беларусь, Барановичский государственный университет ; редколлегия: А. Н. Унсович, Т. Е. Яценко, А. Г. Иценко [и др.]. – Барановичи : БарГУ, 2023. – Вып. 12. – С. 306–315.

230. Тимофеева, О. Ю. Организационно-педагогические условия формирования экологической культуры школьников: на примере изучения местной экологической ситуации : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тимофеева

Оксана Юрьевна ; Институт повышения квалификации и переподготовки работников народного образования. – Москва, 2002. – 24 с.

231. Третьяков, В. П. О концепциях человеческого фактора в обеспечении надежности энергообъектов / В. П. Третьяков // Оперативное управление в электроэнергетике: подготовка персонала и поддержание его квалификации. – 2007. – № 2. – С. 22–24.

232. Тупышева, М. В. Применение цифровых образовательных технологий при изучении предмета «информационные технологии и проектная деятельность» / М. В. Тупышева // Современные технологии обучения в условиях цифровой трансформации среднего профессионального и высшего образования : материалы III Международной научно-практической конференции (Омск, 2023). – Омск, 21 марта 2023. – С. 41–44.

233. Туремуратова, А. А. Цифровые технологии в современном образовании использование информационных технологий в преподавании математики в высшем образовании / А. А. Теремуратова // За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества : материалы III Всероссийской молодежной научной конференции (Курск, 3 июня 2022). – Курск, 2022. – С. 395–398.

234. Тэн, И. А. Философия искусства : [перевод] / И. Тэн; [подготовка к изданию, общая редакция и послесловие А. М. Микиша]. – Москва : Искусство, 1996. – 350 с.

235. Уваров, А. Ю. Информационное моделирование как метод дидактических исследований : специальность 13.00.01: «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Уваров А. Ю. ; Научно-исследовательский институт общей педагогики АПН СССР. – Москва, 1971. – 16 с.

236. Указ Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» от 9 мая 2017 г. № 203. – URL: <https://base.garant.ru/71670570>. – Текст : электронный.

237. Урсул, А. Д. Философские проблемы теории информации : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук / Урсул Аркадий Дмитриевич ; Московский государственный педагогический институт им. В. И. Ленина. – Москва, 1969. – 48 с.

238. Усамов, И. Р. Анализ моделей оценки качества обучения / И. Р. Усамов, Р. Р. Бакалаев // Молодые исследователи : материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции (Грозный, 8 февраля 2023). – Грозный, 2023. – С. 426–436.

239. Усамов, И. Р. Бакалавры прикладной информатики: регламентация подготовки к профессиональной деятельности / И. Р. Усамов // Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 6 (109). – С. 423–426.

240. Усамов, И. Р. Виртуальная среда обучения: перспективы / И. Р. Усамов, М. Я. Аждамов // Аллея науки. – 2022. – Т. 1, № 8 (71). – С. 317–322.

241. Усамов, И. Р. Выбор среды для реализации проекта «Дистанционное образование» / И. Р. Усамов, А. С. Мовсаев // Аллея науки. – 2021. – Т. 1, № 10 (61). – С. 835–839.

242. Усамов, И. Р. Информационное общество: проблемы и перспективы формирования образовательной среды / И. Р. Усамов // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2020. – Т. 16, № 1 (19). – С. 71–77.

243. Усамов, И. Р. Использование веб-технологий при создании обучающих курсов / И. Р. Усамов, Н. А. Моисеенко, З. А. Магазиева // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2021. – Т. 17, № 4 (26). – С. 72–78.

244. Усамов, И. Р. Новые технологии обучения: самоэффективность педагогики и инфраструктура новых образовательных технологий / И. Р. Усамов, З. А. Магазиева // Актуальные вопросы развития физико-математического и технологического образования : материалы

Всероссийской научно-практической конференции (Новосибирск, 30–31 марта 2023). – Новосибирск, 2023. – С. 52–60.

245. Усамов, И. Р. Оболочка экспертных систем: эффективная модель получения знаний / И. Р. Усамов, Б. Ж. Юхигов, З. А. Магазиева // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2022. – Т. 18, № 2 (28). – С. 80–90.

246. Усамов, И. Р. Организационно-педагогические условия подготовки будущих бакалавров прикладной информатики к профессионально-педагогическому взаимодействию в цифровой информационно-образовательной среде образовательной организации / И. Р. Усамов // Проблемы современного педагогического образования : сборник статей: – Ялта : РИО ГПА, 2025. – Вып. 86, Ч. 1. – С. 305–308.

247. Усамов, И. Р. Парадигмы образования будущего: проблемы и перспективы / И. Р. Усамов, И. А. Магомадов // Образование будущего : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Грозный, 17 ноября 2021). – Грозный, 2021. – С. 158–169.

248. Усамов, И. Р. Подготовка будущих бакалавров прикладной информатики в рамках принятых профессиональных образовательных стандартов / И. Р. Усамов // Современная наука, общество и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : материалы XI Международной научно-практической конференции (Пенза, 12 декабря 2024). – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2024. – С. 104–106.

249. Усамов, И. Р. Подготовка педагогических кадров к конструктивным взаимодействиям в учебном процессе / И. Р. Усамов // Педагогический вестник : научный журнал. – Новосибирск ; Ялта : Изд-во АНС «СибАК», 2025. – Вып. 36. – С. 55–57.

250. Усамов, И. Р. Применение информационных технологий при подготовке высококвалифицированных IT-специалистов / И. Р. Усамов, А. С. Дадашова // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы

и результаты : материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО «ГНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова» (Грозный, 2–4 ноября 2017) : в 2 томах / Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова. – Грозный, 2017. – Т. 1. – С. 337–339.

251. Усамов, И. Р. Проектирование обучающей среды: основа / И. Р. Усамов, М. Я. Аждамов // Трибуна ученого. – 2022. – № 8. – С. 11–15.

252. Усамов, И. Р. Развитие общества в условиях технологической революции / И. Р. Усамов, З. А. Магазиева, У. А. Гастамиров // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика : материалы Международной научно-практической онлайн-конференции, приуроченной к 60-ти летию член-корреспондента Академии наук ЧР, доктора технических наук, профессора Сайд-Альви Юсуповича Муртазаева (Грозный, 28 апреля 2021). – Грозный, 2021. – С. 277–281.

253. Усамов, И. Р. Развитие цифровых технологий в России / И. Р. Усамов, А. М. Эдиев // Новые технологии в учебном процессе и производстве : материалы XXII Международной научно-технической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения Ю. А. Гагарина (Рязань, 17–19 апреля 2024). – Рязань, 2024. – С. 411–414.

254. Усамов, И. Р. Роль виртуальной и дополненной реальности в учебном процессе / И. Р. Усамов, Э. Д. Алисултанова, А. М. Мамуев // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика : материалы Международной научно-практической онлайн-конференции, приуроченной к 60-ти летию член-корреспондента Академии наук ЧР, доктора технических наук, профессора Сайд-Альви Юсуповича Муртазаева (Грозный, 28 апреля 2021). – Грозный, 2021. – С. 32–35.

255. Усамов, И. Р. Роль интеллектуальных информационных систем в современном мире / И. Р. Усамов, А. А. Албакова, А. А. Мустиев // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика : материалы Международной научно-практической онлайн-

конференции, приуроченной к 60-ти летию член-корреспондента Академии наук ЧР, доктора технических наук, профессора Сайд-Альви Юсуповича Муртазаева (Грозный, 28 апреля 2021). – Грозный, 2021. – С. 267–272.

256. Усамов, И. Р. Роль цифровых технологий в вузе: проблемы и перспективы / И. Р. Усамов, А. М. Эдиев, Х. К. Алиева // Психолого-педагогические проблемы современного образования: пути и способы их решения : материалы VI Международной научно-практической конференции (Дербент, 27 февраля 2023) / Дербентский филиал ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет». – Махачкала, 2023. – С. 269–279.

257. Усамов, И. Р. Цифровая образовательная среда учреждений различных уровней как условие профессионально-педагогического взаимодействия будущих бакалавров прикладной информатики / И. Р. Усамов // Новые научные исследования и разработки: актуальные вопросы, достижения и инновации : монография / под общей редакцией Г. Ю. Гуляева. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2024. – С. 17–24.

258. Усамов, И. Р. Цифровая образовательная среда: цифровые технологии изменили современное образование / И. Р. Усамов // Образование будущего : материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию ГГНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова (Грозный, 17 ноября 2020). – Грозный, 2020. – С. 121–132.

259. Усамов, И. Р. Цифровая трансформация в образовании и её влияние на современное общество / И. Р. Усамов, Н. А. Моисеенко, И. Р. Аббасов // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2022. – Т. 18, № 2 (28). – С. 70–79.

260. Усамов, И. Р. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в образовании / И. Р. Усамов // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 20, № 2 (36). – С. 89–100.

261. Фаргиева, З. С. Формирование культуры профессиональной коммуникации у будущих бакалавров в цифровой образовательной среде университета : специальность 5.8.7. «Методология и технология профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Фаргиева Зульфия Султангиреевна ; ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. Ахмата Абдулхамидовича Кадырова». – Грозный, 2024. – 29 с.

262. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» : утверждён Приказом Министерство образования и науки российской федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 : [сайт]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-02-informacionnyie-sistemy-i-tehnologii-926/>. – Текст : электронный.

263. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273–ФЗ (последняя редакция) : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174. – Текст : электронный.

264. Фельдбаум, А. А. Основы теории оптимальных автоматических систем / А. А. Фельдбаум. – 2-е изд. – Москва : Наука, 1966. – 623 с.

265. Фетисов, А. С. Проблема цифровой грамотности студентов педагогического вуза в условиях трансформации системы образования / А. С. Фетисов, И. А. Пешкова // Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога : материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной Году семьи (Тверь, 28–30 марта 2024 г.). – Тверь : Тверс. гос. ун-т, 2024. – С. 530–535.

266. Филатов, М. В. Технология определения площади коррозионного поражения на металлических пластинках с помощью информационных технологий / М. В. Филатов, В. С. Дегтярёв, А. И. Кузнецов, Д. С. Кручинин, В. А. Мезенов // Состояние и перспективы развития современной науки по

направлению «Новые материалы и энергетика в ВС РФ». Сборник статей научно-технической конференции. – Анапа, 2022. – С. 150–158.

267. Филяк, П. Ю. Технологии blockchain, chatbot и другие современные технологии в обеспечении информационной безопасности – опыт практической реализации / П. Ю. Филяк, А. Н. Дымов, С. С. Ярков, К. П. Колпаков // Международный форум Kazan Digital Week-2022. Сборник материалов Международного форума. [Под общей редакцией Р. Н. Минниханова]. – Казань, 2022. – С. 310–326.

268. Флеенко, А. С. Периодизация развития геоинформационных технологий как части информационных технологий / А. С. Флеенко // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия «Информационные технологии». – 2023. – Т. 21, № 2. – С. 18–28.

269. Фурастье, Ж. Технический прогресс и капитализм с 1700 по 2100 год / Ж. Фурастье // Какое будущее ожидает человечество? – Прага : Мир и социализм, 1964. – С. 157–159.

270. Цетлин, М. Л. Исследования по теории автоматов и моделированию биологических систем / М. Л. Цетлин. – Москва : Наука, 1969. – 316 с.

271. Чепуренко, Г. П. Дидактические основы использования новых информационных технологий в процессе повышения квалификации педагогических кадров : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Чепуренко Галина Павловна ; Российская академия образования, Институт образования взрослых. – Санкт-Петербург, 1993. – 19 с.

272. Чепурных, Е. Е. Развитие законодательной базы в сфере российского образования / Е. Е. Чепурных // Право и образование. – 2002. – № 1. – С. 40–46.

273. Чернявская, А. П. Информационный рынок и понятие информационно-коммуникационных технологий, эволюция рынка

информационных технологий / А. П. Чернявская, М. Д. Назримадова // Экономические возможности России в условиях вызовов мировой экономики: подходы и решения : материалы международной научно-практической конференции (Краснодар, 25 мая 2022). – Краснодар, 2022. – С. 322–327.

274. Чернявская, Г. К. Самопознание и самореализация личности: методологические проблемы учителя : специальность 09.00.11 «Социальная философия» : диссертация на соискание ученой степени доктора философских наук / Чернявская Галина Кирилловна. – Екатеринбург, 1994. – 263 с.

275. Шакуров, Р. Х. Психологические основы педагогического сотрудничества / Р. Х. Шакуров. – Санкт-Петербург : ВИПКПТО, 1994. – 43 с.

276. Шалагина, Г. Э. Информационно-коммуникационные технологии и антропная идентичность: взаимовлияние человека и технологий в контексте информационного общества / Г. Э. Шалагина, С. В. Шалагин // Вестник московского государственного областного университета. Серия «Философские науки». – 2022. – № 3. – С. 90–101.

277. Шапошникова, Т. Л. Научно-методические основы проектирования и использования информационных и компьютерных технологий в обучении студентов вуза : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Шапошникова Татьяна Леонидовна. – Ставрополь, 2001. – 50 с.

278. Шаталов, В. Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике : книга для учителя : из опыта работы / В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, А. М. Хаит. – Москва : Просвещение, 1989. – 142 с.

279. Шилина, Ю. Г. Использование информационных технологий в процессе обучения школьников в рамках предметной области «технология» / Ю. Г. Шилина, И. И. Шульга // Молодежь XXI века: образование, наука,

инновации : материалы X Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием (Новосибирск, 8–10 декабря 2021) / под редакцией М. С. Розовой. – Новосибирск, 2022. – С. 322–323.

280. Шихнабиева, Т. Ш. Методические основы представления и контроля знаний в области информатики с использованием адаптивных семантических моделей : специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Шихнабиева Тамара Шихгасановна. – Москва, 2009. – 37 с.

281. Шиянов, Е. Н. Гуманистическая педагогика России: становление и развитие : учебное пособие для вузов по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.02 –Педагогика) / Е. Н. Шиянов, Н. Б. Ромаева. – Москва : Народное образование, 2003. – 334 с.

282. Шматко, А. Д. Реализация образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде региона / А. Д. Шматко // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2020. – № 4(63). – С. 33–37.

283. Шнейдер, Л. Б. Риски и сложности карьерного продвижения педагогических работников в инклюзивном образовании / Л. Б. Шнейдер // Новые механизмы профессионального роста в системе научно-методического сопровождения педагогов: коллективная монография / Авторы составители А. Н. Худин, Г. Н. Подчалимова, И. В. Ильина, С. Н. Белова, В. В. Лукьянов и др. – Курск : Изд-во ООО «Планета», 2022. – С. 155–162.

284. Штанько, И. В. Система научно-методической работы преподавателей детской художественной школы в современных условиях / И. В. Штанько // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59–4. – С. 393–398.

285. Шубина, Е. С. Применение информационных технологий на уроках технологии общеобразовательной школы / Е. С. Шубина // Молодой исследователь: от идеи к проекту : материалы VII студенческой научно-

практической конференции (Йошкар-Ола, 24–28 апреля 2023) / ответственный редактор Д. А. Михеева. – Йошкар-Ола, 2023. – С. 544–546.

286. Щетинин, М. П. Объять необъятное: записки педагога / М. П. Щетинин. – Москва : Педагогика, 1986. – 171 с.

287. Элерс, Т. Методика диагностики личности на мотивацию к успеху / Т. Элерс // Энциклопедия методов психолого-педагогической диагностики лиц с нарушениями речи : пособие для студентов, педагогов, логопедов и психологов / Т. Элерс. – Санкт-Петербург : Каро, 2004. – С. 349–352. – (Коррекционная педагогика).

288. Юсупова, С. Я. Общий и административный менеджмент : пособие для подготовки к экзамену / С. Я. Юсупова. – Москва : Дашков и Ко, 2013. – 246 с.

289. Якунин, В. А. Обучение как процесс управления: психологические аспекты / В. А. Якунин ; Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова. – Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1988. – 160 с.

290. Янкелевич, С. С. Цифровая образовательная среда современного университета / С. С. Янкелевич, С. В. Середович // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 1. – С. 7–15.

291. Ярошевский, М. Г. Основы теоретической психологии / М. Г. Ярошевский, А. В. Петровский. – Москва : Инфра-М, 1998. – 525 с.

292. Ясвин, В. А. Формирование теории среды развития личности в отечественной педагогической психологии / В. А. Ясвин // Психология : журнал Высшей школы экономики. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 295–314.

293. Aspray, W. Computing Before Computers / W. Aspray. – Iowa : Iowa State University Press, 1990. – 266 p.

294. Bongard, M. M. Pattern Recognition / M. M. Bongard. – New York : Spartan Books, 1970. – 545 p.

295. Povarov, G. N. Semen Nikolayevich Korsakov. Machines for the Comparison of Philosophical Ideas / G. N. Povarov // Computing in Russia. The

History of Computing Devices and Information Technology revealed / Eds.:
G. Trogemann, A. Y. Nitussov, W. Ernst. – Wiesbaden, 2001. – P. 47–49.

Интервьюирование

Цель: определить уровень мотивированности к освоению будущей профессиональной деятельности, умение высказывать свое мнение и слушать собеседника, умение обсуждать, дискутировать, презентовать свое видение и общее решение, проанализировать составляющие самореализации и жизненного самоопределения, критерии профессионального самоопределения, формировать умение приводить примеры различных профессий, проанализировать формулу выбора профессии.

Процедура выполнения. Респондентам предлагалось ответить на ряд мотивационных вопросов. Работа строилась в формате собеседования, на котором работодатель задавал вопросы, направленные на то, чтобы понять мотивацию соискателя. Вопросы были направлены на раскрытие внутренних мотивов обучающихся, необходимо было аргументировать правильность принятого решения – определение дальнейшего профессионального пути.

Инструкция: ответив на эти вопросы честно и открыто, Вы сможете получить более ясное представление о своих мотивах и готовности к профессиональной деятельности в области информатики.

Вопросы:

1. Что именно привлекает Вас в профессии информатика?
2. Какие конкретные задачи и проекты Вы хотели бы реализовать в этой сфере?
3. Готовы ли Вы к постоянному обучению и саморазвитию, ведь технологии постоянно эволюционируют?
4. Как Вы оцениваете свои навыки логического мышления и решения проблем?
5. Умеете ли Вы работать в команде и эффективно общаться с коллегами?
6. Готовы ли Вы к возможным трудностям и неудачам, которые неизбежны на пути к успеху?
7. Какие Ваши сильные стороны могут быть полезны в этой профессии?
8. Каковы Ваши слабые стороны, над которыми вам необходимо работать?
9. Чем Вы готовы пожертвовать ради достижения своих профессиональных целей?
10. Какие примеры успешных IT-специалистов Вас вдохновляют?
11. Как Вы планируете использовать свои знания и навыки для пользы общества?
12. Готовы ли Вы к конкуренции на рынке труда?
13. Каким образом Вы будете развивать свои технические навыки?
14. Какие ресурсы и инструменты Вы планируете использовать в своей работе?
15. Как Вы будете поддерживать свою мотивацию на протяжении всего профессионального пути?
16. Готовы ли Вы к постоянному анализу своей работы и поиску путей ее улучшения?
17. Какую роль играет этика в Вашей профессиональной деятельности?
18. Как Вы относитесь к непрерывному развитию технологий и их влиянию на общество?
19. Какие Ваши ожидания от будущей профессии?
20. Насколько Вы уверены в своем выборе?

Критерии оценивания:

3 балла	Присваиваются респондентам, которые активно участвовали в собеседовании и четко позиционировали свою точку зрения, давали полные, аргументированные ответы на предложенные вопросы и могли отстаивать свою позицию.
---------	---

2 балла	Получали обучающиеся активно участвовавшие в работе, умело позиционировали свою точку зрения, однако не могли четко и уверенно отстаивать свое мнение, поддавались на приведенные аргументы работодателя, противоречащие их собственному суждению.
1 балл	присвоили обучающимся, не проявившим инициативность в работе, ответы которых были односложные, без должной аргументации, респонденты в большей степени соглашались с суждениями других, чем высказывали свои собственные.

Анкетирование

Цель: выявить наличие интереса будущих IT-специалистов к профессиональной деятельности в образовательной организации, определение личностных мотивов в выборе будущей специальности.

Процедура выполнения. Респондентам был предложен бланк анкеты, состоящий из 7-ми вопросов. Это преимущественно закрытые вопросы. В последнем вопросе анкеты нужно было представить свои выводы, предложения по поводу повышения уровня преподавания в области информационных технологий, повышения уровня информационной культуры образовательной организации.

Инструкция: выбор будущей профессии – важный этап в жизни каждого человека. Особое значение этот выбор приобретает в контексте развития высокотехнологичных отраслей, таких как информационные технологии. В связи с этим, мотивация в отношении работы весьма актуальна. Для этого необходимо максимально честно ответить на следующие вопросы.

Вопросы анкеты:

1. Знание о возможностях работы в образовательной организации для специалистов по прикладной информатике

2. Уровень осведомленности о специфике работы в этой сфере

3. Наличие личного опыта взаимодействия с образовательными учреждениями

4. Представление о перспективах карьерного роста в образовании

5. Важность факторов, таких как социальная значимость профессии и стабильность дохода

6. Влияние мнения семьи и друзей на выбор будущей профессии

7. Самооценка уровня своих профессиональных навыков

Критерии оценивания:

3 балла	Получали респонденты, давшие на вопросы анкеты развернутые, полные ответы, представившие собственную точку зрения с четкой аргументацией
2 балла	Присваивался обучающимся, давшим точные и полные ответы на предложенные вопросы, однако в ответах не прослеживалась собственная позиция
1 балл	Получали обучающиеся, давшие односложные и не полные ответы на представленные вопросы, столкнувшиеся с трудностями выбора собственной позиции

Тесты по профессионально-ориентированным дисциплинам

Цель: определить уровень сформированности у будущих IT-специалистов профессиональных компетенций, наличие умения интегрировать теоретические знания и практический опыт.

Процедура выполнения. Обучающимся раздаются бланки с тестовыми заданиями в рамках изученных образовательных областей основной профессиональной образовательной программы. Предложенные тестовые задания состоят из вопросов открытого типа (часть вопросов развернутого характера и вопросы на решение профессиональных задач) и закрытого типа (выбор одного или нескольких ответов из перечня предложенных).

Тестовые задания А:

1. Процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации, называется:

- А) информатика;
- Б) информатизация общества;
- В) информационные процессы;
- Г) информационная культура.

2. При каком способе восприятия информации человек получает 90 % информации

- А) слуховой;
- Б) осязательный;
- В) зрительный;
- Г) обонятельный.

3. К какой форме представления информации можно отнести лекцию учителя:

- А) знаковая письменная;
- Б) в виде жестов или сигналов;
- В) устная словесная.

4. Что такое файловая система – это система хранения файлов и организации каталогов.

5. Какие символы запрещается использовать в имени файла?

6. Компьютер это – многофункциональное, программно-управляемое устройство, предназначенное для автоматической работы с различными видами информации.

7. Аппаратное обеспечение компьютера это – группа взаимосвязанных устройств, предназначенных для приёма, передачи, преобразования, хранения и выдачи информации.

8. В базовой конфигурации ПК рассматривают четыре устройства:

9. Операционная система (Operating System) – это комплекс программ, обеспечивающих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем.

10. Назовите функции операционной системы:

- А) управление памятью;
- Б) управление файловой системой;
- В) Интерфейс между пользователем и системой;
- Г) запуск программ на выполнение;
- Д) все перечисленное.

11. Microsoft Word – это.....

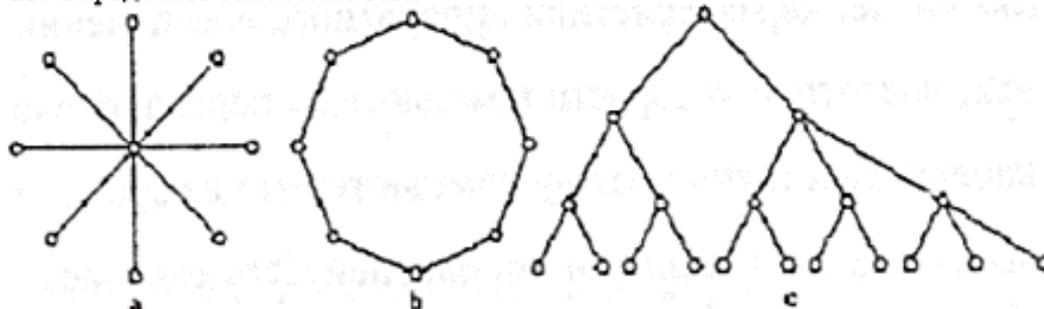
12. Напишите расширение файла, созданного в Microsoft Word

13. Какая вкладка используется для выставления, настройки и изменения полей документа?

14. Microsoft Excel – это...

15. Напишите расширение файла, созданного в Microsoft Excel.

16. Назовите структуру электронной таблицы.
17. Как называется вкладка в строке меню Microsoft Excel, которая содержит кнопки «Фильтр» и «Сортировка»?
18. Что такое компьютерная графика?
19. Элементарной составляющей векторной графики является...
20. Элементарной составляющей растровой графики является...
21. Назовите модели описания базы данных – иерархическая, сетевая, реляционная.
22. База данных – это совокупность информации по определенной теме (по определенной предметной области).
23. Что такое топология сети – пространственное расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети.
24. Назовите виды кабелей, используемых для подключения сети. Витая пара – в топологиях «звезда», «кольцо». Коаксиальный – в топологии «шина». Оптоволоконный – в топологиях «звезда» и «кольцо», передает данные только в одном направлении.
25. Определите топологии сети



26. Перечислите виды программирования: процедурное, функциональное, модульное структурное, логическое.
27. Какое из перечисленных устройств относится к устройству вывода информации:
 - А) сканер;
 - Б) наушники;
 - В) микрофон;
 - Г) Web-камера.
28. Назовите виды систем счисления: позиционная и непозиционная.
29. Перевести число 101001102 в десятичную систему счисления ($10100110_2 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 128 + 32 + 4 + 2 = 16610$).
30. Назовите Стандартные приложения Windows. (Калькулятор, Блокнот, WordPad, Paint, Записки, Ножницы, выполнить, командная строка и т.д.).

Тестовые задания Б:

Тест 1.1. Подходы к понятию и измерению информации.

1. Один байт – это ... (бит): А. 25; Б. 16; В. 8; Г. 4.
2. Минимальная единица количества информации: А. Бод; Б. Бит; В. Байт; Г. Кбайт.
3. Один килобайт равен ... (байт): А. 1000; Б. 1024; В. 256; Г. 512.
4. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Скоро Новый год!» в килобайтах (Кб): А. 21; Б. 0,02; В. 168; Г. 21504.
5. В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания? А. гигабайт, килобайт, мегабайт, байт; Б. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт; В. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт; Г. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.
6. Некоторый алфавит состоит из 16 символов. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита? А. 8; Б. 4; В. 2; Г. 6.

7. Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов. Каков объем информации в книге? А. 360000 байт; Б. 360000 бит; В. 360000 Кбайт; Г. 360000 Кбит.

8. Подсчитать в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 600 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов. А. 0,5; Б. 0,3; В. 525 5; Г. 4,1.

9. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение? А. 4; Б. 8; В. 16; Г. 32.

10. Сообщение, записанное буквами из 32-символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет? А. 150 байт; Б. 150 бит; В. 1,5 Кбайт; Г. 1500 бит.

Тест 1.2. Информация и информационные процессы.

1. Информатика – это наука о...

А. информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения и передачи;

Б. информации, ее хранении и сортировке данных;

В. о телекоммуникационных технологиях;

Г. наука об управлении, связи и переработке информации.

2. К визуальной относится информация, которую человек воспринимает с помощью органов... А. обоняния; Б. слуха; В. восприятия вкуса; Г. Зрения.

3. К звуковой относится информация, которую человек воспринимает с помощью органов ... А. обоняния; Б. слуха; В. восприятия вкуса; Г. Зрения.

4. Информацию, которая отражает истинное положение дел, называют: А. понятной; Б. объективной; В. Достоверной; Г. Полной.

5. Информацию, не имеющую скрытых ошибок, называют: А. достоверной; Б. полезной; В. понятной; Г. Актуальной.

6. Информацию, которая не зависит от личного мнения или суждения, называют: А. актуальной; Б. Полезной; В. понятной; Г. объективной.

7. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют: А. актуальной; Б. объективной; В. полной; Г. Достоверной.

8. Тактильную информацию человек получает посредством: А. термометра; Б. барометра; В. органов осязания; Г. органов слуха.

9. Текстовой информацией можно назвать: А. таблицу умножения; Б. иллюстрацию в учебнике; В. фотографию; Г. объявление в газете.

10. Информационными процессами называются действия, связанные... А. с работой средств массовой информации; Б. с созданием персональных компьютеров; В. с созданием глобальных информационных систем; Г. с получением, хранением, передачей, поиском, обработкой и использованием информации.

Тест 1.3. Основные информационные процессы.

1. Что является объектом изучения информатики? А. компьютер; Б. информационные процессы; В. компьютерные программы; Г. общешкольные дисциплины.

2. Представление информации во внутренней памяти компьютера: А. непрерывно; Б. дискретна; В. частично дискретно, частично непрерывно; Г. информация представлена в виде таблицы.

3. Последовательность информационных процессов, описанных в предложении: «Студент набрал текст реферата на компьютере», является... А. хранение-вывод; Б. обработка-передача; В. обработка-вывод; Г. ввод-хранение.

4. Информация – это... А. знаки и символы; Б. представление реального мира при помощи знаков и символов; В. память; Г. символы.

5. В технике под информацией принято понимать: А) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком с помощью органов чувств; Б) сведения, зафиксированные на бумаге в виде текста (в знаковой, числовой, символической, графической табличной формах); В) сообщения, передаваемые в форме световых сигналов, электрических импульсов; Г) сведения, обладающие новизной;

6. Что из нижеперечисленного вовлечено в информационный процесс? А. песок; Б. дом; В. камень; Г. человек.

7. Каким свойством обладают объекты: колокол, речь, костер, радио, электронная почта? А. хранят информацию; Б. обрабатывают информацию; В. передают информацию; Г. создают информацию.

8. Что такое информационный взрыв? А. ежедневные новости из горячих точек; Б. возросшее количество газет и журналов; В. бурный рост потоков и объемов информации; Г. общение через Интернет.

9. Какой из перечисленных процессов нельзя назвать информационным процессом? А. взвешивание информации; Б. кодирование информации; В. хранение информации; Г. обработка информации.

10. Что из нижеперечисленного не имеет свойства сохранять информацию? А. бумага; Б. электронный ток; В. магнитная дискета; Г. папирус.

Тест 1.4. Алгоритмизация и моделирование.

1. Закончите предложение: «Алгоритмом называется ...» А. нумерованный список; Б. любая последовательность команд; В. команды, которые может выполнить человек или компьютер; Г. конечная последовательность действий, строгое исполнение которых приведет к задуманному результату.

2. Алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи, то есть последовательно друг за другом, называется.... А. линейным; Б. ветвлением; В. циклическим.

3. Алгоритм, записанный на специальном языке, понятном компьютеру, – на языке программирования, называется... А. компьютерная среда; Б. программа; В. словесный алгоритм; Г. блок-схема.

4. Что такое системы счисления? А. цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; Б. правила арифметических действий; В. компьютерная программа для арифметических вычислений; Г. это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.

5. Что называется основанием системы счисления? А. количество цифр, используемых для записи чисел; Б. отношение значений единиц соседних разрядов; В. арифметическая основа ЭВМ; Г. сумма всех цифр системы счисления.

6. Все системы счисления делятся на две группы: А. римские и арабские; Б. позиционные и непозиционные; В. двоичные и десятичные; Г. целые и дробные.

7. Какая система счисления используется специалистами для общения с ЭВМ: А. двенадцатеричная; Б. троичная; В. двоичная; Г. пятеричная.

8. Десятичное число 4310 соответствует двоичному числу: А. 101011; Б. 100110; В. 110010; Г. 101100.

9. Перевести число 3810 в двоичную систему счисления: А. 100110; Б. 110110; В. 011001; Г. 00110.

10. Перевести число 2310 в 16-ричную систему счисления: А. 7; Б. 13; В. 54; Г. 17.

Критерии оценивания:

3 балла	Получали обучающиеся, свободно владеющие изученным материалом, применяющие его на практике, самостоятельно решающие задачи и упражнения в стандартных ситуациях, исправляющие допущенные ошибки, подбирающие убедительные аргументы для обоснования;
---------	--

	умеющие без лишней помощи использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке к учебному занятию; способные самостоятельно прорабатывать учебный материал.
2 балла	Присваиваются респондентам, имеющим начальный уровень знаний, может механически воспроизвести учебный материал без логических выводов, имеет элементарные неустойчивые практические навыки работы в цифровой информационно-образовательной среде, способным выполнить простые учебные задания репродуктивного характера; осуществлять воспроизведение учебного материала без логических выводов; самостоятельная проработка материала вызывала у них значительные трудности.
1 балл	Получали обучающиеся, которые ознакомлены с отдельными понятиями образовательных областей, умели отличать отдельные компоненты, давали элементарные ответы на некоторые из заданных вопросов; ознакомлены с отдельными понятиями данной темы, но не могли применять их на практике, выполняли не более 10% от общего количества практических заданий.

Приложение Г

Тематика работы студенческих клубов

№ темы	Студенческий клуб «IT разработчиков»	Студенческий клуб «Кибербезопасности»
1	Актуальные тренды в IT: обсуждение последних новинок и тенденций в области разработки программного обеспечения, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, облачные вычисления, блокчейн и др.	Современные угрозы кибербезопасности: анализ последних атак, их мотивов и последствий. Обсуждение актуальных уязвимостей и методов их эксплуатации.
2	Разработка open-source проектов: презентация успешных проектов с открытым исходным кодом, обсуждение методов работы над ними и возможности участия в сообществе.	Основы криптографии: введение в шифрование, хэширование, цифровые подписи и их роль в защите данных.
3	Методологии разработки программного обеспечения: рассмотрение различных подходов к разработке, таких как Agile, Scrum, Waterfall, и их применение на практике.	Защита от вредоносных программ: описание различных типов вредоносных программ (вирусы, трояны, ransomware), методов их обнаружения и нейтрализации.
4	Безопасность в IT: обсуждение актуальных угроз информационной безопасности, методов защиты от них и лучших практик.	Безопасность веб-приложений: обсуждение уязвимостей web-приложений (SQL injection, XSS, CSRF) и методов их предотвращения.
5	Frontend vs Backend: сравнительный анализ двух ключевых направлений web-разработки, обсуждение технологий и инструментов, используемых в каждом из них.	Инженерия социальная: анализ методов социальной манипуляции для получения доступа к конфиденциальной информации.
6	Разработка мобильных приложений: обсуждение платформ для разработки мобильных приложений (Android, iOS), инструментов и фреймворков, а также специфики разработки под разные платформы.	Безопасность в облачных вычислениях: обсуждение специфических рисков и мер безопасности при использовании облачных сервисов.
7	Data Science и Big Data: введение в область анализа данных, инструменты и методы работы с большими объемами информации.	Правовые аспекты кибербезопасности: рассмотрение законодательства, регулирующего киберпреступления и защиту персональных данных.
8	DevOps и Continuous Integration/Continuous Delivery: Обсуждение принципов DevOps, инструментов автоматизации развертывания и непрерывной интеграции.	Этика в кибербезопасности: обсуждение этических дилемм, связанных с использованием инструментов и методов кибербезопасности.
9	Карьера в IT: обмен опытом о поиске работы, подготовке к собеседованию, а также перспективах развития в сфере	Карьера в кибербезопасности: презентация различных вакансий и карьерных путей в области

	IT.	кибербезопасности.
10	Личный брендинг для IT-специалистов: обсуждение стратегий построения личного бренда, продвижения своих навыков и проектов в онлайн-пространстве.	Киберспорт и кибербезопасность: обсуждение связи между киберспортом и кибербезопасностью, а также возможностей для развития навыков в обеих областях.

Приложение Д

Тематика и краткое содержание дискуссий

№ п/п	Тематика и краткое содержание дискуссий
1	Искусственный интеллект: благо или угроза? Обсуждение преимуществ и рисков развития искусственного интеллекта, его влияния на рынок труда и общества в целом.
2	Кибербезопасность: защита личных данных. Анализ методов защиты информации от кибератак, обсуждение ответственности пользователей и разработчиков программного обеспечения за безопасность данных.
3	Этика использования bigdata: рассмотрение этических вопросов сбора, хранения и анализа больших объемов данных, включая вопросы конфиденциальности и прозрачности.
4	Роль алгоритмов в принятии решений: обсуждение влияния алгоритмов на различные сферы жизни, от рекомендательных систем до судебных решений, анализ потенциальной дискриминации.
5	Цифровой разрыв: доступ к информации и технологиям. Анализ причин неравномерного доступа к цифровым ресурсам, обсуждение мер по сокращению цифрового неравенства.
6	Ответственность за контент в интернете: обсуждение роли интернет-компаний в модерации контента, балансирование свободы слова и борьбы с дезинформацией.
7	Будущее работы в эпоху автоматизации: анализ влияния автоматизации на рынок труда, обсуждение новых профессий и навыков, необходимых для будущего.
8	Независимость от технологий: баланс между виртуальным и реальным миром. Обсуждение важности поддержания баланса между использованием технологий и личной жизнью, здорового образа жизни.
9	Открытый исходный код: преимущества и недостатки: анализ модели opensource, обсуждение ее влияния на развитие инноваций и доступности программного обеспечения.
10	Информационная грамотность в XXI веке: обсуждение важности умения критически оценивать информацию, отличать правду от лжи, понимать механизмы работы информационных технологий.

Приложение Е

Тематика и краткое содержание дебатов

№ п/п	Тематика и краткое содержание дебатов
1	<p>Интеграция информатики в школьную программу.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Необходимость раннего погружения в IT-сферу для подготовки конкурентоспособных специалистов. * Противники: Риск перегрузить учащихся, необходимость обеспечения квалифицированных преподавателей.
2	<p>Баланс между теоретическими знаниями и практическими навыками.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Важность как фундаментальных знаний, так и умения применять их на практике. * Противники: Сложность реализации такого баланса в рамках ограниченного учебного времени.
3	<p>Роль проектной деятельности в обучении.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Повышение мотивации и развитие навыков teamwork, criticalthinking. * Противники: Необходимость тщательной организации и сопровождения проектов.
4	<p>Использование современных технологий в образовательном процессе.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Повышение эффективности обучения, адаптация к цифровизации общества. * Противники: Риск зависимости от технологий, необходимость обеспечения доступа ко всем учащимся.
5	<p>Создание условий для развития одаренных детей в IT-сфере.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Необходимость поддержки талантливых учеников для инновационного развития. * Противники: Возможный отбор и неравные возможности для всех учащихся.
6	<p>Взаимодействие учебных заведений с IT-компаниями.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Важность практики, получения обратной связи от работодателей. * Противники: Риск коммерциализации образования, несоответствие потребностей рынка.
7	<p>Подготовка преподавателей информатики.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Необходимость повышения квалификации и адаптации к новым технологиям. * Противники: Сложность финансирования и организации непрерывного обучения.
8	<p>Роль государственного регулирования в сфере IT-образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Обеспечение качества образования, поддержка перспективных направлений. * Противники: Возможная бюрократизация и ограничение инициативы.
9	<p>Международное сотрудничество в области IT-образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Обмен опытом, доступ к лучшим практикам. * Противники: Языковой барьер, культурные различия.
10	<p>Будущее информационного образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Сторонники: Непрерывное развитие и адаптация к новым технологиям. * Противники: Неопределенность и риски, связанные с быстрыми изменениями в IT-сфере.

Приложение Ж

Педагогические практики по использованию цифровых технологий

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Персонализированное обучение: цифровые платформы позволяют адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности каждого ученика, учитывая его темп обучения, стиль восприятия и сильные стороны.
2	Игровое обучение: интерактивные игры и симуляции превращают обучение в увлекательное приключение, повышая мотивацию и вовлеченность учащихся.
3	Коллаборативное обучение: цифровые инструменты способствуют сотрудничеству между учениками, позволяя им работать над проектами совместно, обмениваться идеями и развивать навыки коммуникации.
4	Визуализация данных: инфографика, диаграммы и интерактивные карты помогают ученикам лучше понимать сложные концепции и связи между ними.
5	Доступность образования: онлайн-курсы и платформы делают образование доступным для всех, независимо от местонахождения или физических ограничений.
6	Создание интерактивной карты с использованием GIS технологий. Проект направлен на разработку карты, позволяющей пользователям просматривать пространственные данные, искать объекты и получать информацию о них.
7	Развитие навыков 21-го века: использование цифровых технологий в обучении способствует развитию критического мышления, креативности, коммуникации и сотрудничества – ключевых навыков для успеха в современном мире.
8	Обучение на основе проектов: цифровые инструменты позволяют реализовывать проекты, требующие исследования, анализа, презентации и публикации результатов.
9	Поддержка учителей: платформы и ресурсы для педагогов предоставляют доступ к инновационным методам обучения, материалам и инструментам для профессионального развития.
10	Открытый образовательный ресурс (OER): бесплатный доступ к учебным материалам, созданным и проверенным сообществом, способствует демократизации образования.

Приложение 3

Тематика и краткое содержание образовательных квестов

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	<p>Основы программирования.</p> <p>Краткое содержание: Участники знакомятся с основными понятиями программирования, такими как переменные, циклы, условия. Задача – написать программу, которая решает простую задачу, например, вычисляет площадь фигуры или сортирует список чисел.</p> <p>Пример: Создание простого калькулятора.</p>
2	<p>Алгоритмы и структуры данных.</p> <p>Краткое содержание: Участники изучают различные алгоритмы поиска, сортировки и работы с данными. Задача – реализовать алгоритм в коде и проанализировать его эффективность.</p> <p>Пример: Реализация алгоритма сортировки пузырьком.</p>
3	<p>Базы данных.</p> <p>Краткое содержание: Участники знакомятся с основами SQL и работы с базами данных. Задача – создать базу данных для определенной предметной области, например, библиотеки или магазина.</p> <p>Пример: Создание базы данных для хранения информации о книгах и читателях.</p>
4	<p>Веб-разработка:</p> <p>Краткое содержание: Участники изучают HTML, CSS и JavaScript для создания веб-страниц. Задача – разработать простой сайт с несколькими страницами и интерактивными элементами.</p> <p>Пример: Создание сайта-визитки для вымышленной компании.</p>
5	<p>Сетевые технологии:</p> <p>Краткое содержание: Участники знакомятся с основами сетевых протоколов, такими как TCP/IP. Задача – смоделировать работу сети и проанализировать передачу данных.</p> <p>Пример: Симуляция работы локальной сети.</p>
6	<p>Безопасность информации:</p> <p>Краткое содержание: Участники изучают основные принципы информационной безопасности, такие как шифрование и аутентификация. Задача – разработать стратегию защиты от cyberattacks.</p> <p>Пример: Разработка плана действий в случае утечки данных.</p>
7	<p>Машинное обучение:</p> <p>Краткое содержание: Участники знакомятся с основами машинного обучения, такими как алгоритмы классификации и регрессии. Задача – обучить модель на основе заданного набора данных.</p> <p>Пример: Обучение модели для распознавания изображений.</p>
8	<p>Анализ данных:</p> <p>Краткое содержание: Участники изучают методы анализа данных, такие как визуализация и статистический анализ. Задача – проанализировать набор данных и сделать выводы.</p> <p>Пример: Анализ данных о продажах магазина.</p>
9	<p>Мобильная разработка:</p> <p>Краткое содержание: Участники знакомятся с основами разработки мобильных приложений. Задача – создать простое приложение для Android или iOS.</p>

	Пример: Создание приложения-калькулятора.
10	Робототехника: Краткое содержание: Участники знакомятся с основами робототехники и программирования Arduino. Задача – запрограммировать робота на выполнение определенных действий. Пример: Программирование робота для преодоления лабиринта.

Приложение И

Тематика и краткое содержание лекций в рамках организации работы с обучающимися с ОВЗ

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Введение в инклюзивное образование в информатике: лекция знакомит участников с основными принципами и концепциями инклюзивного образования, акцентируя внимание на его значении в контексте информационных технологий.
2	Адаптация программного обеспечения для обучающихся с ОВЗ: лекция посвящена рассмотрению различных инструментов и методов адаптации программного обеспечения для лиц с различными видами ограничений.
3	Ассистивные технологии в обучении информатике: участники узнают о современных ассистивных технологиях, которые могут быть использованы для поддержки обучения обучающихся с ОВЗ в сфере информатики.
4	Педагогические подходы к инклюзивному обучению в информатике: лекция фокусируется на методиках преподавания, которые способствуют созданию инклюзивной учебной среды.
5	Дифференцированный подход к обучению в информатике: участники изучат принципы дифференциации обучения и способы ее реализации в контексте информатики.
6	Оценка достижений обучающихся с ОВЗ в информатике: лекция посвящена вопросам оценки знаний и навыков обучающихся с ОВЗ в области информационных технологий.
7	Создание инклюзивной среды в учебном заведении: участники получают практические рекомендации по созданию доступной и инклюзивной среды для обучения информатике.
8	Сотрудничество с родителями и специалистами: лекция освещает важность взаимодействия между педагогами, родителями и специалистами в вопросах инклюзивного образования.
9	Правовые аспекты инклюзивного образования в информатике: участники ознакомятся с нормативно-правовой базой, регулирующей инклюзивное образование в сфере информационных технологий.
10	Перспективы развития инклюзивного обучения в информатике: лекция посвящена обсуждению перспектив и вызовов развития инклюзивного обучения в области информатики.

Приложение К

Тематика и краткое содержание проектов

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Разработка мобильного приложения для организации задач. Студенты должны спроектировать и реализовать приложение, позволяющее пользователям создавать, редактировать и управлять списками задач. Приложение может включать функции напоминаний, приоритизации задач и совместной работы.
2	Создание системы рекомендаций на основе машинного обучения. Проект направлен на разработку алгоритма, который будет анализировать данные о предпочтениях пользователей и предлагать им персонализированные рекомендации (например, фильмы, книги, музыка).
3	Разработка чат-бота для автоматизации обслуживания клиентов. Обучающиеся должны спроектировать и реализовать бота, способного понимать запросы клиентов и предоставлять ответы на часто задаваемые вопросы, а также направлять их к соответствующим специалистам.
4	Анализ данных с использованием Big Data технологий. Проект предполагает работу с большими объемами данных, их обработку и анализ для выявления трендов и получения ценной информации.
5	Разработка системы компьютерного зрения для распознавания объектов. Обучающиеся должны создать систему, которая способна идентифицировать объекты на изображениях или видеопотоке (например, людей, автомобили, здания).
6	Создание интерактивной карты с использованием GIS технологий. Проект направлен на разработку карты, позволяющей пользователям просматривать пространственные данные, искать объекты и получать информацию о них.
7	Разработка системы управления базами данных. Обучающиеся должны спроектировать и реализовать систему, которая позволит эффективно хранить, организовывать и управлять большими объемами данных.
8	Создание веб-приложения для онлайн обучения. Проект предполагает разработку платформы, предоставляющей пользователям доступ к учебным материалам, тестам и другим инструментам дистанционного обучения.
9	Разработка системы безопасности компьютерных сетей. Обучающиеся должны спроектировать и реализовать систему, которая защитит сеть от несанкционированного доступа и кибератак.
10	Исследование алгоритмов оптимизации для решения сложных задач. Проект направлен на анализ и сравнение различных алгоритмов оптимизации, используемых для решения задач в области искусственного интеллекта, логистики, финансов и т.д.

Приложение Л

Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой информационно-образовательной среде»

Цель: формирование знаний и навыков эффективного функционирования в современном цифровом пространстве.

Задачи курса:

1. Ознакомить обучающихся с основами взаимодействия в цифровой информационно-образовательной среде.

2. Сформировать у обучающихся глубокое понимание концепции цифровой информационно-образовательной среды (ЦИОС), ее структуры, возможностей и перспектив развития.

3. Развить навыки критического анализа и оценки информации в цифровом пространстве, выявления достоверных источников и распознавания дезинформации.

4. Сформировать навыки эффективного взаимодействия в ЦИОС, как в синхронном, так и в асинхронном режиме, с использованием современных коммуникационных инструментов и платформ.

5. Развить способности к самообучению и непрерывному профессиональному развитию в условиях быстро меняющейся цифровой среды.

Курс был рассчитан на 72 часа (2 з.е.), из них 16 часов лекционные занятия, 16 часов практические занятия и 40 часов самостоятельная работа обучающихся.

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В условиях цифровизации образования и внедрения информационных технологий в учебный процесс дисциплина «Взаимодействие в цифровой информационно-образовательной среде» становится ключевой для подготовки специалистов, способных эффективно использовать ИКТ в образовательной практике.

Факультативный курс «Взаимодействие в цифровой информационно-образовательной среде» относится к дисциплинам профессиональной направленности.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Изучение дисциплины «Взаимодействие в цифровой информационно-образовательной среде» опирается на результаты освоения следующих знаний: основы педагогической теории и практики, психология обучения и воспитания, владением компьютером и основными операционными системами (Windows, macOS), навыками работы с офисными приложениями (Microsoft Office, Google Docs).

Ожидаемые результаты:

– знать основы взаимодействия в цифровой информационно-образовательной среде»;

– уметь создавать и использовать интерактивный контент, а также организовывать онлайн-коммуникации и совместную работу над проектами;

– владеть технологиями эффективного взаимодействия в цифровой информационно-образовательной среде»;

Программа курса была представлена такими темами, как: «Цифровые инструменты и платформы», «Методики и стратегии цифровой педагогики», «Безопасность и этика в цифровой среде», «Развитие цифровой грамотности».

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1. Перечень тем теоретической подготовки

Разделы, темы, дидактические единицы

1. Введение в цифровую информационно-образовательную среду. Определение и основные компоненты. Роль цифровых технологий в образовании.
2. История и эволюция цифрового образования. Ключевые этапы развития. Влияние технологий на образовательный процесс.
3. Типы цифровых образовательных ресурсов. Открытые образовательные ресурсы (OER). Виртуальные и дополненные реальности в обучении.
4. Платформы для дистанционного обучения. Обзор популярных LMS (Moodle, Google Classroom, Blackboard). Сравнение функционала и возможностей.
5. Методы и технологии взаимодействия в цифровой среде. Синхронное и асинхронное обучение. Интерактивные технологии и их применение.
6. Этика и безопасность в цифровом образовании. Права и обязанности участников образовательного процесса. Защита данных и кибербезопасность.
7. Анализ и оценка качества цифровых образовательных ресурсов. Критерии оценки. Методы обратной связи от пользователей.
8. Будущее цифрового образования. Тенденции и прогнозы. Влияние искусственного интеллекта и новых технологий.

3.2. Перечень тем практической подготовки

Разделы, темы, дидактические единицы
1. Работа с LMS: настройка и управление курсами. Создание и администрирование курса на платформе Moodle.
2. Создание интерактивных материалов. Использование инструментов для создания презентаций и викторин (Prezi, Kahoot).
3. Разработка учебного проекта. Командная работа по созданию учебного проекта с использованием цифровых технологий.
4. Проведение онлайн-занятия. Организация и проведение вебинара с использованием Zoom или Microsoft Teams.
5. Анализ образовательных ресурсов. Оценка и выбор лучших практик из открытых образовательных ресурсов.
6. Создание блога или вики-страницы. Разработка и ведение блога о цифровом образовании.
7. Кейс-стадии: решение проблем в цифровой среде. Анализ реальных ситуаций и разработка стратегий решения.
8. Обсуждение этических вопросов. Дискуссия о правах и обязанностях в цифровом образовательном пространстве.

3.3. Перечень лабораторных работ

Разделы, темы, дидактические единицы
Не предусмотрено учебным планом

5. Контроль результатов обучения по дисциплине

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам».

высшего образования и «Порядком применения балльно-рейтинговой системы оценивания успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования.

Вид промежуточной аттестации – *зачет*.

Форма(ы) проведения промежуточной аттестации – устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение.

6.1. Основная учебная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 464 с.

2. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 421 с.

3. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 210 с.

4. Гендина, Н. И. Информационная культура личности в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Н. И. Гендина, Е. В. Косолапова, Л. Н. Рябцева ; под научной редакцией Н. И. Гендиной. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 308 с.

5. Коротаева, Е. В. Педагогическое взаимодействие : учебное пособие для вузов / Е. В. Коротаева. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 223 с.

6.2. Дополнительная учебная литература:

1. Кулаченко, М. П. Педагогическое общение : учебное пособие для вузов / М. П. Кулаченко. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 152 с.

2. Львова, А. С. Педагогические коммуникации: устное деловое общение педагога : учебное пособие для вузов / А. С. Львова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 185 с.

6.3. Методические материалы.

1. Конспект лекций.

2. Презентационный материал по темам.

3. Задания для СРС.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. ЭБС «Лань».

2. ЭБС «Университетская».

3. ЭБС «IPRbooks».

4. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru».

7. Перечень информационных технологий, используемых в образовательной деятельности:

– ресурсы глобальной сети Интернет

– Libre Office, в состав которого входят такие программные продукты как: Writer (текстовый процессор); Calc (табличный процессор); Impress (программа подготовки презентаций), Draw (векторный графический редактор); Math (редактор формул).

8. Перечень применяемых современных образовательных технологий

Дистанционные образовательные технологии, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги, профессиональные задачи.

Лекционные и практические занятия проводятся в лекционной аудитории с возможностью использования мультимедийного проектора и выхода в Интернет для демонстрации презентационных материалов, проектирования на экран видеосюжетов для изучения применяемых технологий в зарубежной и отечественной практике с комментариями преподавателя, аналитическим разбором группы.

Приложение М

Тематика и краткое содержание тренинговых занятий

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Понимание ролей и ответственности: участники узнают о различных ролях в команде и важности ясного определения обязанностей каждого члена.
2	Коммуникация и активное слушание: тренинг фокусируется на развитии эффективных коммуникационных навыков, включая активное слушание, невербальную коммуникацию и конструктивную обратную связь.
3	Управление конфликтами: участники учатся идентифицировать причины конфликтов, применять стратегии разрешения споров и находить компромиссы.
4	Принятие решений в группе: тренинг знакомит с различными методами принятия решений в команде, такими как консенсус, голосование и делегирование.
5	Постановка целей и планирование: участники учатся формулировать SMART-цели (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) и разрабатывать планы действий для достижения поставленных задач.
6	Делегирование и ответственность: тренинг посвящен эффективному делегированию заданий и <i>responsabilization</i> членов команды.
7	Мотивация и вовлеченность: участники исследуют факторы, влияющие на мотивацию команды, и учатся стимулировать активное участие всех членов.
8	Креативность и инновации: тренинг способствует развитию креативного мышления и генерации новых идей в командной среде.
9	Обратная связь и оценка: участники изучают принципы предоставления и получения конструктивной обратной связи, а также методы оценки эффективности работы команды.
10	Командный дух и доверие: тренинг направлен на укрепление доверия между членами команды, развитие чувства единства и принадлежности.

Приложение Н

Тематика и краткое содержание кросс-дисциплинарных проектов

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Визуализация эмоциональных ландшафтов: Разработка приложения, которое анализирует данные социальных сетей (геолокация, текстовые сообщения) для создания карт эмоционального состояния населения в определенных регионах.
2	Моделирование миграционных потоков: Создание симуляции, прогнозирующей миграционные тенденции на основе социально-экономических и географических факторов, используя алгоритмы машинного обучения и данные демографической статистики.
3	Влияние виртуальной реальности на пространственное восприятие: Исследование, сравнивающее восприятие пространства у людей, использующих VR-технологии для исследования географических объектов, с восприятием тех же объектов в реальном мире.
4	Картографирование доступности социальных услуг: Разработка интерактивной карты, отображающей доступность различных социальных услуг (школы, больницы, центры занятости) в зависимости от геолокации и демографических данных.
5	Анализ влияния климата на психическое здоровье: Исследование корреляции между климатическими данными (температура, влажность, солнечная активность) и показателями психического здоровья населения в разных регионах.
6	Разработка системы раннего предупреждения природных катастроф, учитывающей психологические факторы: Создание платформы, использующей геоданные, метеорологические прогнозы и данные о поведении людей в чрезвычайных ситуациях для оптимизации эвакуации и оказания психологической помощи.
7	Изучение влияния урбанизации на социальную когезию: Анализ данных социальных сетей и пространственных взаимодействий в городах различного размера, чтобы определить связь между плотностью населения, доступностью зеленых зон и уровнем социальной сплоченности.
8	Разработка образовательной игры по географии с элементами gamification: Создание интерактивной игры, которая использует игровые механики для обучения географическим понятиям и развитию пространственного мышления.
9	Моделирование распространения информации в социальных сетях в зависимости от географического контекста: Анализ влияния локализации пользователей на распространение новостей и мнений в онлайн-среде.
10	Исследование влияния цифрового разрыва на доступ к образованию и здравоохранению в отдаленных регионах: Анализ корреляции между уровнем доступа к интернету и качеством образования/здравоохранения в различных географических зонах.

Приложение О

Тематика и краткое содержание социальных роликов

№ п/п	Тематика и краткое содержание
1	Доступность образования: ролик может показать трудности, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями или жители отдаленных районов при получении образования. Он может подчеркнуть необходимость обеспечения равного доступа к качественному образованию для всех.
2	Важность раннего развития: ролик может продемонстрировать пользу раннего вмешательства в развитие детей, а также важность поддержки родителей и педагогов в этом процессе.
3	Профессиональная ориентация: ролик может помочь школьникам разобраться в различных профессиях и понять, какие навыки им необходимы для успешной карьеры. Он может показать примеры людей, которые нашли свое призвание благодаря грамотной профессиональной ориентации.
4	Борьба с буллингом: ролик может привлечь внимание к проблеме буллинга в школе и показать последствия для жертв. Он может также предложить стратегии противодействия буллингу и подчеркнуть важность поддержки со стороны учителей, родителей и сверстников.
5	Цифровые технологии в образовании: ролик может продемонстрировать возможности использования цифровых технологий в обучении, как для учеников, так и для педагогов. Он может показать примеры успешного внедрения таких технологий в образовательный процесс.
6	Роль родителей в образовании: ролик может подчеркнуть важность активного участия родителей в образовании своих детей. Он может предложить практические советы родителям, как поддерживать учебу своих детей и создавать благоприятную домашнюю атмосферу для обучения.
7	Финансовая грамотность: ролик может объяснить школьникам базовые принципы финансовой грамотности, такие как планирование бюджета, сбережения и инвестиции. Он может помочь им понять важность финансового образования для успешного будущего.
8	Здоровый образ жизни: ролик может подчеркнуть важность физической активности и здорового питания для успешного обучения. Он может предложить советы по организации активного образа жизни и правильному питанию.
9	Международное взаимодействие в образовании: ролик может показать, как образование может способствовать межкультурному диалогу и взаимопониманию. Он может продемонстрировать примеры успешного взаимодействия между учениками из разных культур.
10	Экологическое образование: ролик может привлечь внимание к проблемам окружающей среды и показать, как образование может помочь сформировать экологически ответственную позицию у учащихся.