

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА»

На правах рукописи



Ивкина Любовь Михайловна

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ
УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПЛАТФОРМЫ «МЕГА-КЛАСС»**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
доктор педагогических наук,
профессор
Пак Николай Инсебович

Красноярск - 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ПЕДВУЗЕ	13
1.1. Современные требования к методической готовности будущего учителя информатики	13
1.2. Анализ дефицитов и предпосылки к совершенствованию методической подготовки студентов в педвузе в условиях информатизации и глобализации образования.....	25
1.3. Образовательная платформа «Мега-класс» как инновационный механизм обновления подготовки обучаемых по информатике в общеобразовательной школе и вузе.	34
Выводы по главе 1:.....	45
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ «МЕГА-КЛАСС: АЧИНСКИЙ КЛАСТЕР».....	46
2.1. Модель методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера на основе образовательной платформы «Мега-класс»	46
2.2 Стратегии организации мега-уроков по информатике в региональном проекте «Мега-класс»	69
2.3. Анализ результатов педагогического эксперимента в рамках регионального проекта «Мега-класс: Ачинский кластер».....	86
Выводы по главе 2:.....	103
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	106
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	127

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Современный уровень развития теории и практики образования характеризуется повышенным интересом к проблеме повышения уровня профессионализма выпускника педагогического ВУЗа. В качестве ведущего фактора совершенствования системы подготовки специалиста в области образования явились запросы общеобразовательной школы, в которой личность учителя и его профессиональная квалификация играют решающую роль.

Подготовка будущих учителей в педвузе в рамках традиционных методических систем перестает удовлетворять и студента, и преподавателя, и работодателя. Первая причина связана с низкой мотивацией студента к изучению предметных дисциплин, носящих формальный, оторванный от реальной практики характер. Другая причина связана с отсутствием механизма для непрерывного приобретения опыта и формирования готовности к профессиональной деятельности в течение учебного процесса. Третья причина - интерес к изучению блока методических дисциплин падает в силу отсутствия связи между теоретическим обучением и практикой. При этом, в силу динамизма курса информатики и информационных технологий, его освоение следует осуществлять в интеграции с наукой и реальной педагогической деятельностью.

Преодолеть вышеназванные причины сложно в условиях автономной изоляции отдельных ВУЗов от школьной среды. Многие исследователи предлагают разные модели интеграции педагогического вуза со школьной средой. Особо следует отметить работы Каракозова С.Д., Овчарова А.В., Осипенко О.А., Стариченко Б.Е, Федоровой Г.А. и др. В них обосновываются дидактические эффекты в создаваемых информационно-образовательных средах «школа-вуз» с позиций профессионально-ориентированной и профессиональной деятельности будущих педагогов. Однако, в

рассматриваемых моделях интеграционные процессы носят лишь кооперативный или корпоративный характер.

Представляет интерес рассмотреть методическую подготовку будущего учителя в условиях кластерного образования. Проблемам и опыту организации учебного процесса в образовательных кластерах посвящены работы Абитова Р.Н., Вильданова И.Э., Киселевой О.В., Корчагина Е.А., Кравченко Д.Б., Малковой И.Ю., Медведевой Л.Д., Прохоровой В.В., Пуденко Т.И., Уварова А.Ю. и др. Образовательные кластеры в них рассматриваются как новая форма интеграции сфер профессионального образования и бизнеса для вхождения и адаптации выпускников в среде профессиональной деятельности.

Организация учебного процесса в образовательных кластерах с участием вуза, школ и бизнеса в условиях электронного обучения, дистанционных и облачных технологий может проходить по разным моделям глобализации образования. К примеру, весьма перспективным представляется образовательная платформа «Мега-класс», в рамках которой можно осуществлять интегрированные мега-уроки с одновременным участием школьников и студентов (Пак Н.И., Сокольская М.А., Яковлева Т.А.). Феномены коллективного разума, коллективной деятельности обосновывают целесообразность использования законов синергетики в образовательных кластерах для достижения «педагогического резонанса». Синергетическую самоорганизацию и саморазвитие учебных коллективов в их предметной подготовке, например, по информатике, удобно осуществлять по технологиям коллективной, мега-урочной сетевой деятельности с привлечением вузовской науки, бизнеса. Однако, первые опытные исследования подобных моделей проявили неготовность учителей осуществлять профессиональную деятельность в новых инновационных условиях.

Учитель должен быть готов к разработке и внедрению педагогических новшеств в учебно-воспитательный процесс, уметь организовывать обучение так, чтобы обучаемый воспринимал его, прежде всего как самообучение, саморазвитие, самоактуализацию, должен владеть инновационными

методиками обучения, главным результатом которой будет новый образовательный результат. Обеспечить должным образом эти требования невозможно без создания специальной инновационной среды с максимальным использованием потенциала ИКТ.

Традиционная методическая подготовка в педвузе не предусматривает возможность вовлечения студентов в реальную педагогическую практику в рамках предметной и методической подготовки; зачастую ограничивается лишь кратковременной педагогической практикой.

На основании вышесказанного можно выделить следующие **противоречия:**

– *на социально-педагогическом уровне:* между необходимостью практико-ориентированной направленности процесса методической подготовки будущего учителя информатики, непрерывного приобретения студентами профессионального опыта и реальным состоянием образовательного процесса в ВУЗе;

– *на научно-педагогическом уровне:* между синергетическим потенциалом кластерного подхода в подготовке педагогических кадров и недостаточными практическими и теоретическими исследованиями в этой области;

– *на научно-методическом уровне:* между дидактическими возможностями образовательных кластеров, интегрирующих учебный процесс школы, вуза и бизнеса при формировании методической готовности будущего учителя информатики и отсутствием моделей методической подготовки студентов в педвузе в условиях образовательных кластеров.

Необходимость устранения указанных противоречий свидетельствует об актуальности **научной проблемы:** каким образом следует усовершенствовать методическую подготовку будущих учителей информатики в условиях образовательного кластера, интегрирующего учебный процесс школы, вуза и бизнеса для обеспечения современного уровня методической готовности студентов педагогического вуза.

Объект исследования: процесс формирования методической готовности будущего учителя информатики в педагогическом ВУЗе.

Предмет исследования: модель методической подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе в условиях образовательного кластера на базе образовательной технологической платформы «Мега-класс».

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и апробировать модель методической подготовки будущих учителей информатики в педвузе в условиях образовательного кластера, реализация которой будет способствовать формированию современного уровня их методической готовности.

Гипотеза исследования:

Необходимый уровень методической готовности будущего учителя информатики, соответствующий современным требованиям образования, будет достигнут при реализации модели его методической подготовки, в которой предусмотрено следующее:

- организация образовательных кластеров, включающих школы, педвуз и бизнес должна осуществляться по принципу единого интегрированного учебного процесса для одновременного проведения мега-уроков по информатике в школах, и занятий со студентами в педвузе с участием представителей бизнеса, квалифицированных экспертов и ученых;
- включение в содержание методического блока учебных дисциплин: планирование и разработку системы реальных мега-уроков школьного курса информатики; в программу педагогической практики - проведение реальных мега-уроков в образовательных кластерах;
- оценивание методической готовности будущих учителей информатики осуществляется на компетентностной основе по технологии портфолио (методический портфель достижений студента).

Задачи:

1. Выявить современные требования к методической готовности будущего учителя информатики и провести анализ дефицитов методической системы подготовки студентов в педвузе.
2. Обосновать потенциал кластерного подхода в формировании методической готовности будущего учителя информатики и разработать модель кластерной методической подготовки будущих учителей информатики в педвузе.
3. Разработать критерии оценивания методической готовности будущего учителя информатики на основе содержания методического портфеля достижений студента.
4. Создать образовательный кластер «Мега-класс» для проведения мега-уроков по информатике в старшей общеобразовательной школе с участием студентов и осуществить педагогический эксперимент.

Теоретико-методологические основания исследования:

- теоретические и практические основы, раскрывающие особенности и тенденции информатизации системы образования (Я.А Ваграменко, Б.С. Гершунский, С.Г. Григорьев, В.В.Гриншкун, И.Г. Захарова, СД. Каракозов, К.К. Колин, М.П.Лапчик, Н.И. Пак, А.Е. Поличка, И.В. Роберт, и др.[15, 21, 24, 31, 38, 54, 55, 56, 61, 72, 75, 102, 108, 117, 118]);
- фундаментальные основы профессиональной деятельности педагогов (М.М. Абдуразаков, В.А. Адольф, В.И. Загвязинский, Р.И. Кузьминов, и др. [1, 3, 35, 68]);
- методологические основы компетентностного подхода в образовании (А.А. Вербицкий, Г.В. Вишневецкая, И.А. Зимняя, О.Е. Курлыгина, Н.К Макушина, А.В. Хуторской, Л.В. Шкерина, , Е.А. Ямбург и др.[16, 17, 19, 41, 42, 69, 80, 149, 151, 157]);
- проблематика методической подготовки будущих учителей информатики в условиях информатизации и глобализации образования (Е.Ы. Бидайбеков, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, В.И. Земцова,

А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Д.Ш. Матрос, М.И. Рагулина, А.Ю. Уваров, Е.К. Хеннер, Т.А. Яковлева и др.[11, 24, 31, 39, 40, 65, 66, 72, 84, 116, 140, 148, 154]);

– концепции и теории формирования содержания образования в области информатики и обучения информатике (С.А. Бешенков, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Н.В. Макарова, Е.А. Ракитина, И.Г. Семакин, А.Л. Семенов и др.[10, 20, 24, 75, 79, 99, 137, 109, 121, 122]);

– исследования в области кластерного подхода к образованию (Р.Н. Абитов, И.Э. Вильданов, О.В. Киселева, Е.А. Корчагин, Д.Б. Кравченко, И.Ю. Малкова, Л.Д. Медведева, Н.И. Пак, Т.Л. Проскурина, В.В. Прохорова, Т.И. Пуденко, Р.С. Сафин, Э.Р. Скорнякова, Ю.О. Тигина, А.Ю. Уваров и др.[18, 58, 85, 100, 101, 104, 111, 113, 114, 126, 138, 139])

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:**

– теоретические (анализ философской, психолого-педагогической, научно-методической литературы по теме исследования; изучение и анализ ФГОС, анализ, сравнение, систематизация и обобщение собственного опыта методической подготовки будущих учителей информатики);

– эмпирические (наблюдение, опросы студентов и преподавателей, педагогический эксперимент);

– методы математической статистики (количественный и качественный анализ данных, графическое отображение результатов).

Достоверность и обоснованность результатов и выводов диссертационного исследования обеспечиваются теоретико-методологическими основами исследования, опорой на современные научные достижения в области методики и педагогики, анализом и обобщением педагогического опыта преподавателей информатики и ИКТ в методической подготовке будущих учителей информатики, соответствием теоретических и эмпирических методов исследования поставленным целям и задачам, апробацией результатов исследования в реальном учебном процессе.

Научная новизна исследования:

- обоснована необходимость и возможность реализации кластерного подхода в методической подготовке будущих учителей информатики в педвузе;
- уточнены показатели уровня методической готовности будущего учителя информатики с позиций современных требований;
- разработана модель кластерной методической подготовки будущих учителей информатики в педвузе, обеспечивающая профессионально-ориентированный и непрерывный характер педагогической практики;
- доказана результативность кластерной модели методической подготовки будущего учителя информатики в формировании требуемого уровня их методической готовности.

Теоретическая значимость:

- уточнено и конкретизировано понятие методическая готовность будущего учителя информатики с позиций современных требований и научно-технического прогресса в области ИКТ: определены содержательные компоненты, показатели оценки уровней и способы достижения этих уровней;
- предложен способ оценивания уровня методической готовности на основе методического портфеля достижений студента;
- разработана модель методической подготовки студентов педвуза, реализующая принцип интеграции «образования, науки и жизни» в условиях образовательного кластера на базе образовательной технологической платформы «Мега-класс».

Практическая значимость:

- в региональной системе образования создан образовательный кластер «Мега-класс: Ачинский кластер» с участием КГПУ им. В.П. Астафьева в котором осуществляется процесс обучения информатике в старших классах общеобразовательной школы;
- разработан комплекс сценариев мега-уроков по информатике (10 класс, базовый уровень) и комплекты сопровождающих дидактических и информационных материалов, рекомендации по организационно-

технологическому обеспечению мега-уроков, позволяющих реализовать учебный процесс в образовательных кластерах;

– в образовательном процессе бакалавров, будущих учителей информатики в КГПУ им. В.П. Астафьева реализуется модель методической подготовки в условиях регионального образовательного кластера на платформе «Мега-класс»;

– разработаны электронный учебный курс по дисциплине «Методика обучения информатике», программы профильных курсов, обеспечивающих необходимый технологический уровень для разработки, отбора и анализа дидактических средств обучения.

Положения, выносимые на защиту:

1. Организация образовательных кластеров на базе школ, педвуза и бизнеса на принципах единого интегрированного учебного процесса на основе образовательной технологической платформы «Мега-класс» позволяет вовлечь и эффективно использовать коллективные интеллектуальные, материальные и информационно-образовательные облачные ресурсы и сервисы.

2. Реконструкция методической подготовки бакалавров в рамках цикла методических дисциплин и педагогической практики в педагогическом вузе на основе кластерной модели обеспечивает непрерывный, профессионально-ориентированный характер обучения студентов, способствует повышению их мотивации к освоению дисциплин методического блока и приобретению реального педагогического опыта.

3. Реализация кластерной модели методической подготовки будущих учителей информатики в педвузе в экспериментальных условиях сформированного регионального образовательного кластера «Мега-класс: Ачинский кластер» обеспечивает достижение требуемого уровня их методической готовности.

Этапы проведения исследования:

Первый этап (2011-2013 гг.) – заключался в анализе научной литературы по теме исследования, работа в составе проектировочной группы по созданию

инновационной методической системы обучения школьников информатике на основе образовательной платформы «Мега-класс».

Второй этап (2013-2015 гг.) – разработка кластерной модели методической подготовки будущего учителя информатики, реализация методической системы обучения школьников информатике на основе образовательной платформы «Мега-класс» в условиях образовательного Ачинского кластера, проектирование и обоснование методики включения студентов в работу проекта, проведение поискового педагогического эксперимента.

Третий этап (2015-2016 гг.) – реализация модели методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера «Мега-класс: Ачинский кластер», проведение формирующего педагогического эксперимента, анализ и обобщение результатов педагогического эксперимента, формулирование основных положений исследования, оформление диссертации.

Апробация и внедрение результатов осуществлялись в соответствии с основными этапами исследования в ходе теоретической и экспериментальной деятельности. Базовые теоретические положения и результаты диссертационного исследования обсуждались на вебинаре «Информационные технологии и открытое образование» ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева, отражены в публикациях и выступлениях на международных научных, научно-практических и научно-методических конференциях (Международная научно-практическая конференция «Информатизация образования: теория и практика», г. Омск, ОмГПУ; XII Международная научно-практическая конференция, посвященная Дню космонавтики «Актуальные проблемы авиации и космонавтики», СибГАУ им. академика М. Ф. Решетнева, г. Красноярск; IV Всероссийская научно-практическая конференция «Перспективы и вызовы информационного общества, КГПУ им. В.П. Астафьева;

Результаты исследования внедрены в учебный процесс института математики, физики и информатики при обучении бакалавров по направлению

44.03.05 «Педагогическое образование» квалификация (степень) «Бакалавр» и направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» квалификация (степень) «Магистр».

По теме диссертационного исследования опубликовано 20 научных работ, в том числе 1 монография и 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ПЕДВУЗЕ

1.1. Современные требования к методической готовности будущего учителя информатики

Современный уровень развития теории и практики образования характеризуется повышенным интересом к проблеме повышения уровня профессионализма выпускника педагогического ВУЗа. В качестве ведущего фактора совершенствования системы подготовки специалиста в области образования явились запросы общеобразовательной школы, в которой личность учителя и его профессиональная квалификация играют решающую роль.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» в качестве одной из основных задач регулирования отношений в сфере образования устанавливается необходимость создания условий для свободного функционирования и развития системы образования Российской Федерации [144].

Именно такие условия для дальнейшего поступательного развития образования создает Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы [63]. Предлагаемая к реализации Программа ориентирована на наиболее проблемные зоны системы образования, которые в ближайшее время могут оказать значительное воздействие на процессы модернизации, реализуемые в рамках Программы на 2011 - 2015 годы. В частности, из-за повышения требований к педагогическим кадрам в связи с принятием профессиональных стандартов и усложнением социокультурной образовательной среды, связанной с динамичным развитием науки и технологий, усиливается потребность в педагогических кадрах, способных

решать задачи модернизации на всех уровнях образования. При этом предполагается, что в ближайшей перспективе будет увеличиваться дисбаланс между потребностью сферы образования в указанных педагогических работниках и реальной возможностью их подготовки и привлечения к педагогической деятельности. Также отсутствие механизмов и моделей взаимодействия в государственно-частном партнерстве сферы образования, бизнес-сообществах и образовательных организациях не позволяет в полной мере решить проблему всеобщей доступности качественного образования.

Целью Программы является обеспечение условий для эффективного развития российского образования, направленного на формирование конкурентоспособного человеческого потенциала. Указанная цель достигается за счет реализации следующих задач:

- инновационное развитие модели деятельности вуза, модернизацию образовательных программ, технологий и содержания образовательного процесса на всех уровнях профессионального образования через внедрение новых вариативных образовательных программ на основе индивидуализации образовательных траекторий с учетом личностных свойств, интересов и потребностей обучающегося;

- формирование нового содержания общего образования и технологии обучения по общеобразовательным программам;

- кардинальное и масштабное развитие компетенций педагогических кадров, системные меры по повышению социальной направленности (ответственности) системы образования, в том числе за счет создания и реализации программ формирования у молодого поколения культуры здорового и безопасного образа жизни, развития творческих способностей и активной гражданской позиции [63].

Особую значимость в этой программе играет кадровый вопрос, а именно, подготовка современного учителя, владеющего комплексными знаниями и умениями по созданию условий для самоопределения и самореализации личности учащихся, готовности к постоянному самообразованию и

саморазвитию. Особенность предметной подготовки учителя информатики состоит в том, что он должен владеть не только знаниями, умениями и личностными качествами, необходимыми для реализации процесса обучения по предмету, а также быть ведущим специалистом школы в области использования информационных и коммуникационных технологий, постоянно проектировать и осуществлять профессиональное самообразование в этой области.

Требования к профессиональной подготовке по направлению подготовки «Педагогическое образование» и результатам освоения ими образовательной программы заложены в Федеральных государственных стандартах (ФГОС ВПО и ФГОС ВО), основанные на компетентностном подходе [142,141]. Обусловленность введения компетентностного подхода является общеевропейской и мировой тенденцией интеграции, глобализации мировой экономики[59]. В основе компетентностного подхода лежит культура самоопределения, саморазвития, самореализации. Профессионально развиваясь, такой специалист может создавать нечто новое в своей профессии [69, 152]. Основу компетентностного подхода составляют понятия «компетенция» и «компетентность» и их соотношение друг с другом [150].

Анализ источников по проблеме содержания понятий «компетенция», «компетентность», показал, что, существует много различных мнений, вот некоторые из них.

В своих трудах И.А. Зимняя раскрывает понятийный аппарат компетентностного подхода, в котором понятие «компетенция» рассматривается как совокупность того содержания, которое должно быть освоено, это объективная данность, заранее отбираемая, структурированная и дидактически организуемая (педагогическая трактовка); интеллектуальные, психофизиологические качества субъекта как условия успешности освоения им заданного содержания; как произошедшее в результате расширения содержания этого понятия, включение в него самих знаний, умений; трактовка компетенций как способности (психолого-практическая трактовка); компетенции как осваиваемое и освоенное, но не актуализируемое еще содержание,

представляющее собой психическое образование, образ содержания знаний, программ их реализации, способов и алгоритмов действий (психолингвистическая)[42].

Компетентность же понимается как прижизненно формируемое, этносоциокультурно обусловленное, актуализируемое в деятельности, во взаимодействии с другими людьми, основанное на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленное интегративное личностное качество человека, которое, развиваясь в образовательном процессе, становится и его результатом [16, 17, 78].

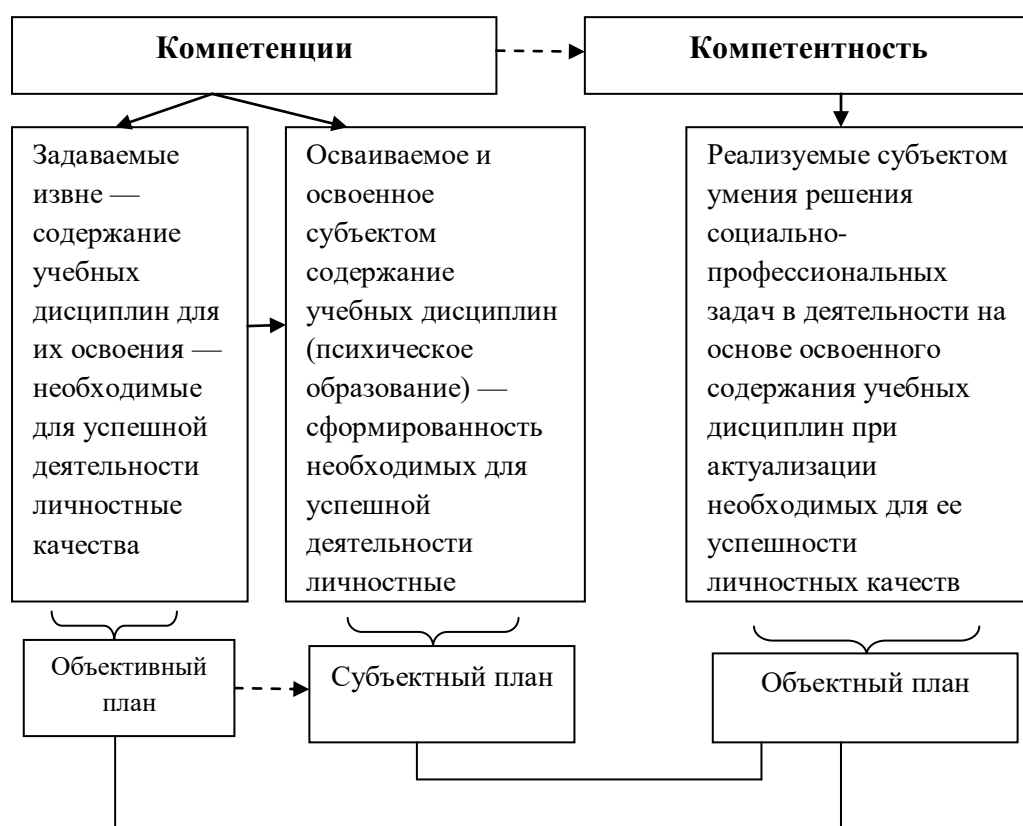


Рис. 1. Объектно-субъектная трансформация компетенций в компетентности

А.В. Хуторской разделяет общее и индивидуальное в содержании компетентностного (Рисунок 1). Так, компетенция определяется как «отчужденное, наперед заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере» [150]. Компетентность же, согласно А.В. Хуторскому, включают совокупность взаимосвязанных качеств

личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним, это заказ общества к подготовке его граждан. В этой трактовке автора компетентность – это личностное качество [130].

Ю.Г. Татур рассматривает компетентность специалиста с высшим образованием как проявленные на практике его стремление и способность реализовывать свой потенциал для успешной творческой деятельности в профессиональной сфере, осознавая социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость ее постоянного совершенствования [135].

Сравнение понятий «компетенция», «компетентность» в различных источниках позволяет сделать вывод, что, несмотря на различие мнений, многие авторы придерживаются следующего:

1. компетенция – это интегративное качество личности, включающее в себя знания, умения, навыки, способы деятельности, необходимые для продуктивной деятельности;

2. компетентность – интегрированный результат обучения, предполагает наличие минимального опыта проявления компетенции и выражается в способности и готовности субъекта использовать внутренние и внешние ресурсы для выполнения профессиональной деятельности в различных ситуациях [134, 151].

Результаты освоения программы бакалавриата выпускника, заложенные в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования делятся на: *общекультурные компетенции (ОК)* это общие компетенции, необходимые в любой профессиональной деятельности; *общепрофессиональные компетенции (ОПК)* и *профессиональные компетенции (ПК)* отражают специфику конкретной предметной сферы деятельности [141,142] (Рисунок 2).

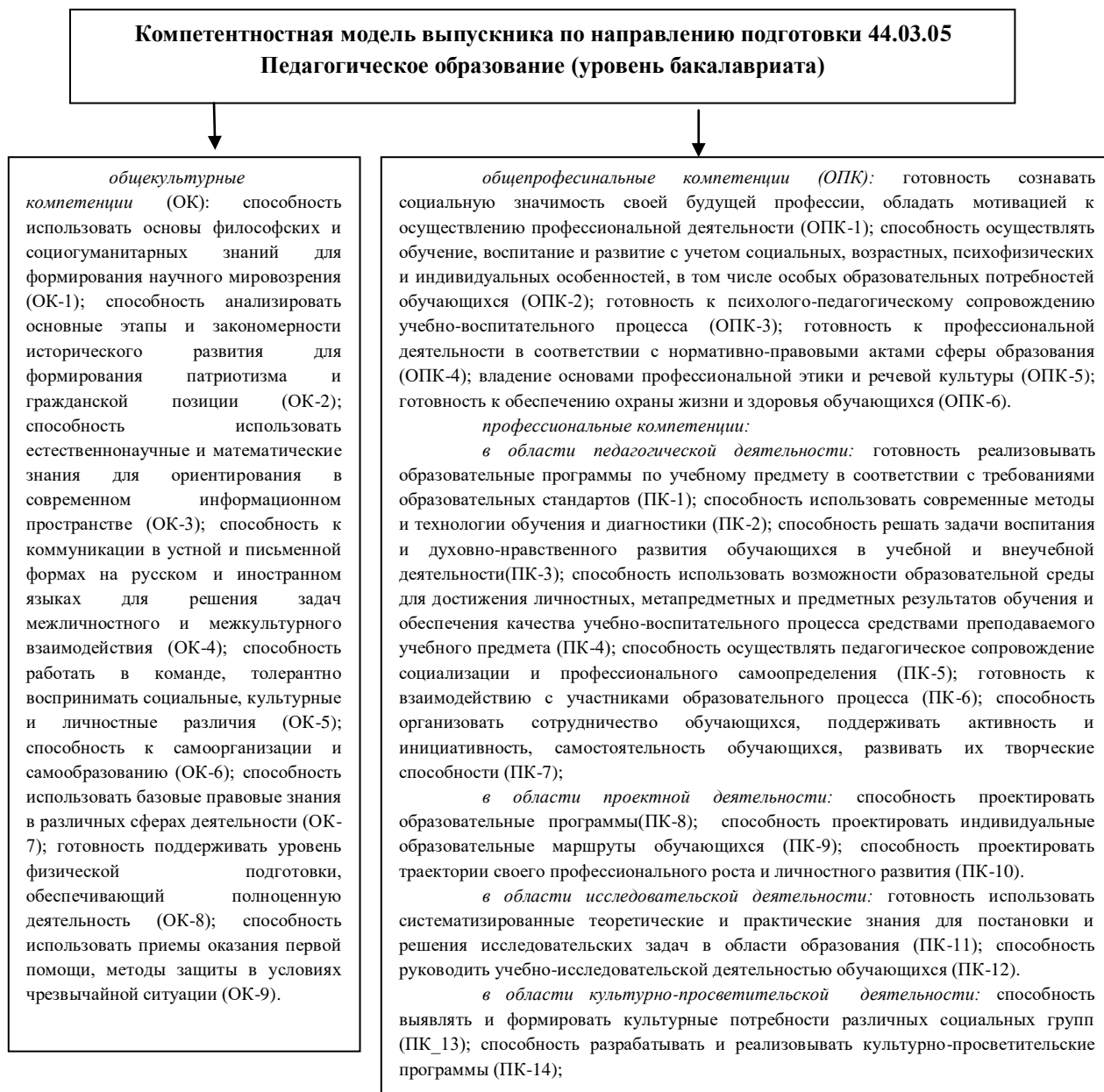


Рис. 2. Компетентностная модель выпускника педагогического ВУЗа

В последние десятилетия в рамках реорганизации системы образования в России, в том числе, и профессионального, многие исследователи проблем профессионального обучения связывают компетентность специалиста с его готовностью действовать в различных профессиональных ситуациях [134]. Опираясь на то, что компетентность – это качество специалиста, завершившего образование на определенной ступени, выражающееся в способности на его основе успешно осуществлять профессиональную деятельность с учетом её социальной значимости [135], можно сказать, что компетентность будущего учителя – это показатель его готовности к профессиональной деятельности.

Готовность проявляется как психическое состояние и как устойчивая характеристика личности [153]. Она действует постоянно, её не надо всякий раз формировать в связи с поставленной новой задачей. Будучи заблаговременно сформированной, готовность – необходимая и существенная предпосылка успеха и эффективной деятельности человека; при этом эффективность рассматривается как успешное достижение цели при наиболее рациональном использовании сил и средств.

В самом общем виде устойчивая готовность представляет собой структуру, которая предполагает наличие [69]:

- положительного отношения к тому или иному виду деятельности, профессии;
- адекватных требованиям деятельности, профессии, черт характера, темперамента, способности, мотивации;
- необходимых знаний, умений;
- устойчивых профессионально важных особенностей восприятия, внимания, мышления, эмоциональных и волевых процессов.

Готовность к профессиональной деятельности может быть представлена как мотивированная способность человека решать профессиональные задачи в процессе взаимодействия со своим социальным окружением.

Решающая роль в формировании готовности к деятельности отводится накоплению опыта деятельности, в том числе и профессионального, поскольку готовность зависит от способности человека использовать свой опыт для организации поведения в новых условиях.

Формирование готовности к деятельности начинается с осознания человеком поставленной перед ним задачи, затем происходит выработка плана, установок, моделей, схем предстоящих действий, наконец, осуществляется воплощение появившейся готовности в предметных действиях, применение определённых средств и способов деятельности, сравнение хода деятельности и промежуточных результатов с ожидаемыми результатами и при необходимости внесение коррективов. Сходство структуры формирования готовности к

деятельности с содержанием и этапами самой деятельности, в том числе и профессиональной, даёт основание для вывода о том, что готовность - это первичное фундаментальное условие успешного выполнения любой, в том числе и профессиональной, деятельности.

Готовность к профессиональной деятельности формируется и поддерживается в процессе профессионального обучения с помощью выполнения упражнений, решения специальных задач и других средств, обеспечивающих привлечение знаний, умений и навыков для накопления опыта профессиональной деятельности.

В структуре готовности студента к профессиональной деятельности М.И. Дьяченко и Л.А. Кандыбович выделяют следующие компоненты:

- мотивационный – положительное отношение к профессии, интерес к ней;
- ориентационный – представление об особенностях и условиях профессиональной деятельности, о ее требованиях к личности;
- операционный – владение способами и приемами профессиональной деятельности, необходимыми знаниями, умениями, навыками;
- волевой – самоконтроль, умение управлять собой во время выполнения трудовых обязанностей;
- оценочный – самооценка своей профессиональной подготовленности и соответствия ее оптимальным профессиональным образцам [40].

В работах некоторых авторов наряду с понятием «готовность к профессиональной деятельности», выделяется понятие «профессиональная готовность».

Анализ научных источников дает нам возможность утверждать, что понятие профессиональной готовности употребляется в нескольких значениях и порою отождествляется с профессиональной подготовкой. Обзор словарных толкований позволяет отметить, что термин «подготовка» обогащает понятие «готовность», указывая на то, что подготовка к профессии есть формирование готовности к ней. Профессиональная готовность – не только результат, но и

цель профессиональной подготовки, начальное и основное условие эффективной реализации возможностей каждой личности [33, 52,64,147].

В *профессиональной готовности* специалиста В.А. Сластенин выделяет две взаимозависимых разновидности:

- потенциальную готовность как профессиональную подготовленность личности к соответствующей деятельности. Эта готовность специалиста содержит в себе: систему достаточно стойких, статичных компонентов, психических образований – знаний, умений, навыков профессиональной деятельности, профессионально важных качеств, ценностей личности, ее отношений, в целом определенный уровень профессионально необходимого потенциала личности;

- непосредственную, мгновенную, ситуативную готовность как состояние соответствующей мобилизованности, функциональной настроенности психики специалиста на решение конкретных заданий при соответствующих обстоятельствах и условиях. Этот аспект профессиональной готовности характеризуется высокой динамической подвижностью и зависимостью от ситуативных обстоятельств, состояния психического и физического здоровья, морально-психической атмосферы в коллективе, социальной среде [127].

По мнению Курлыгиной О.Е., современная психология определяет понятие «профессиональная готовность» студента, как «интегративное личностное качество и существенную предпосылку эффективности деятельности после окончания вуза. Профессиональная готовность студента обеспечивает молодому специалисту успешное выполнение своих обязанностей, правильное использование знаний, опыта, сохранение самоконтроля и перестроение при появлении непредвиденных препятствий» [69].



Рис. 3. Сущностные характеристики методической готовности педагога

Методическая готовность безусловно является центральной в структуре профессиональной готовности педагога. В.А. Сластенин выделяет две составляющие *методической готовности*: теоретическую и практическую готовность (Рисунок 3).

Теоретическая готовность – это теоретическая деятельность, проявляющаяся в обобщенном умении педагогически мыслить, которое предполагает наличие у учителя аналитических, прогностических, проективных и рефлексивных умений и соотносится с понятием методического мышления.

Практическая готовность выражается в предметных умениях (конструктивные, организаторские и коммуникативные) и соотносится с методическими умениями [127].

Следовательно, методическая готовность понимается как совокупность методических знаний и умений, а также качеств личности, обеспечивающих возможность осуществлять все виды методической деятельности.



Рис. 4. Структура методической готовности к осуществлению методической деятельности

На рисунке 4 показана структура методической готовности педагога к осуществлению методической деятельности.

Мотивационно-личностная готовность включает характеристики личности, выражающие отношение к профессии, цели профессиональной деятельности, мировоззренческие установки, принципы, а также индивидуально-типологические свойства учителя (стиль общения, эмоциональность, способность к самоанализу, рефлексии и др.).

Предметно-содержательная готовность включает системы психолого-педагогических, методических и знаний, составляющих предметный аспект методического мышления.

Операционально-деятельностная готовность предполагает сформированность системы умений и навыков, необходимых для методической деятельности учителя – познавательной, проектно-конструкторской, обучающей, оценочной и исследовательской.

Теоретико-методологическая готовность включает знания о методах научного познания, а также осознание роли и значения информатики в становлении личности ученика [134].

Исходя из структуры методической готовности можно утверждать, что в основе методической подготовки будущего учителя информатики базисными будут являться психолого-педагогические знания, а профессионально-ориентированными – методические, в совокупности представляющие комплекс методики обучения информатике.

Группу методических знаний составляют: знания о технологии обучения; знания особенностей организации различных видов обучения; знания о целесообразном использовании средств обучения, воспитания; знания об управлении учебной деятельностью учащихся согласно различным видам обучения; знания о целесообразном использовании средств коммуникативного воздействия учителя на аудиторию; знания об организации коллективной мыследеятельности и т.д. [125].

Таким образом, следует принять следующую сжатую трактовку методической готовности будущего учителя информатики.

Методическая готовность будущего учителя информатики понимается как совокупность методических знаний и умений, а также качеств личности, обеспечивающих возможность осуществлять все виды методической деятельности в школе в условиях информатизации и глобальной коммуникации.

Подготовка будущих учителей в педвузе в рамках традиционных методических систем перестает удовлетворять и студента и преподавателя и работодателя. Низкая мотивация студента к изучению предметных дисциплин обусловлена формальным изложением учебного материала, оторванностью от реальной практики. У студента нет интереса к учению как таковому, потому что нет понимания, что без знаний в дальнейшем он не «состоится в профессии», и поэтому прилагается очень мало усилий для овладения ими, то есть отсутствует осознание теоретической и практической значимости знаний и видов профессиональной деятельности. Традиционная профессиональная подготовка в педвузе не предусматривает возможность вовлечения студентов в реальную педагогическую практику в рамках предметной и методической подготовки; зачастую ограничивается лишь кратковременной педагогической практикой. А

для будущего учителя информатики практика особо важна в силу динамизма курса информатики и информационных технологий.

Поэтому должен присутствовать механизм для непрерывного приобретения практического опыта студентом и формирования его готовности к профессиональной деятельности, которые задаются современным обществом, в течение всего срока обучения в вузе.

На основе сказанного выше, можно утверждать, что «портрет современного учителя» выглядит так:

- высокая гражданская ответственность и социальная активность;
- подлинная интеллигентность, духовная культура, желание и умение работать вместе с другими;
- высокий профессионализм, инновационный стиль научно-педагогического мышления, готовность к созданию новых ценностей и принятию творческих решений;
- потребность в постоянном самообразовании и готовность к нему;
- физическое и психическое здоровье, профессиональная работоспособность;
- готовность к реализации инновационных методов и форм обучения;
- использование сетевых технологий, электронных и дистанционных образовательных технологий, ориентированных на достижение новых образовательных результатов.

1.2. Анализ дефицитов и предпосылки к совершенствованию методической подготовки студентов в педвузе в условиях информатизации и глобализации образования

Одной из не утративших актуальности задач, стоящих перед системой высшего образования является повышение ее качества. В первую очередь повышение качества образования связывают с модернизацией содержания,

оптимизацией технологии организации образовательного процесса, переосмыслением целей и ожидаемых результатов образования.

Если проанализировать накопленный опыт организации методической подготовки учителей информатики, можно отметить, что уже немало сделано в этом плане как для подготовки будущих учителей информатики в педагогических вузах, так и для совершенствования методической подготовки действующих учителей информатики в системе дополнительного профессионального образования, а также для поддержки их самообразования.

Проблеме подготовки будущих учителей информатики к профессиональной деятельности посвящены научно-исследовательские работы Е.Ю. Бидайбекова, С.Г. Григорьева, В.В. Гриншкуна, В.И. Земцова, М.П.Лапчика, М.И.Рагулиной, Е.К. Хеннера, Т.А. Яковлевой и др. в которых отмечается важность создания условий для включения студентов педагогического вуза в профессиональную деятельность, основанную на активном применении ИКТ, усилении профессионально-ориентированной подготовки будущих педагогов и их продуктивного информационного взаимодействия с учащимися и учителями.

А. Р. Масалимова в своей работе отмечает, что для современного учителя, по мнению работодателей, важны такие профессиональные качества:

- умение решать нестандартные проблемы;
- мыслить логически;
- осуществлять рефлекссию собственной деятельности;
- использовать приобретенные знания для решения профессиональных задач;
- способность к вариативному принятию решений; самореализации, проектной деятельности;
- нахождение способов деятельности в нестандартных ситуациях;
- способность формулировать цели и определять средства их достижения;

– делать прогнозы возможных изменений проблемной ситуации, выбирать собственную стратегию профессиональной деятельности [83].

Несмотря на недостаток масштабных исследований в области подготовки будущих учителей, существует ряд свидетельств того, насколько необходимы практические элементы подготовки учителей. Так в своей статье «Профессиональное развитие и подготовка молодых учителей в России» М.А. Пинская, А.А. Пономарева, С.Г. Косарецкий приводят пример наиболее успешных программ подготовки учителей США: «Это программы, цель которых подготовить наилучших учителей, и они очень ясно определяют, что именно наилучший учитель должен знать и быть способным делать. Практический компонент в этих программах обширный, начинается рано и позволяет студентам немедленно применять в реальной школьной практике ту теорию, которую они изучают. Существует самая тесная связь между программой подготовки студентов и школой, в которой они работают, включая тесное и непрерывное взаимодействие сотрудников университета и школы и сотрудников, отвечающих за академическую и за практическую подготовку. И те и другие ориентируются на самые высокие стандарты» [107].

Именно этого элемента связи, утверждают авторы статьи, между теоретическим обучением и практикой, университетом и школой существенно недостает в том профессиональном образовании, которое получали и продолжают получать наши учителя. Сегодня будущие учителя также изучают содержание предмета и методику преподавания предмета, но очень сильно сократился именно практический компонент.

Эти исследования подтверждаются в докладе А. Шляйхера «Учитель как специалист высокой квалификации: построение профессии. Уроки со всего мира», подготовленном для Международного учительского саммита (International Summit on the Teaching Profession) в 2011 г. А. Шляйхер утверждает, что во многих странах ядром современных программ начальной подготовки молодых учителей становится не столько изучение академических дисциплин, сколько обучение «на местах», в школьной среде, которое

объединяет усвоение теоретической базы и практику. Помимо академического курса с упором на сочетание исследовательского метода и ультрасовременных практик преподавания, будущий педагог проходит более года учительской практики в школе, поддерживающей связь с университетом, под руководством наставника. Нельзя утверждать, что практика молодого учителя под руководством наставника приводит к улучшению достижений его учеников. Однако такая практика позитивно влияет на установки, мотивацию и самочувствие молодых учителей, также число оставшихся в школе молодых учителей растет [159]. Практика наставничества также утрачена в настоящее время. Возможно, именно поэтому выпускники педагогических ВУЗов не идут работать в школы или уходят из нее максимум через год.

Следующую особенность нынешней ситуации, выделяет М.П. Лапчик, из-за слабой мотивации выпускников школ на педагогические профессии, относительно низкой заработной платы педагогов и как следствие сохраняющейся тенденции старения педагогических кадров, существенно затрудняется внедрение инновационных подходов в образовании. Так же он отмечает, что ввиду замкнутости системы «школа – вуз – школа», фактор самосохранения системы, стремление поднять качество подготовки педагогических кадров, максимально приблизить систему подготовки к реальной практике, привести уровень информационно-технологической вооруженности педагогов в соответствие с современными и перспективными требованиями неизбежно приводят к необходимости такого построения системы обучения, при которой на основе сетевых технологий поддерживалась бы непрерывная связь подготовки будущих педагогов в вузе с практикующими учителями, школьниками, родителями и всеми иными субъектами системы образования региона [72, 73, 74].

В законе об образовании РФ и федеральных государственных стандартах нового поколения указывается на необходимость организации обучения в школе с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ). В федеральном государственном

образовательном стандарте нового поколения, говорится: «Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна обеспечивать: дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе, в рамках дистанционного образования; дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования детей, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности» [141, 142]. Для реализации этих требований каждый учитель должен быть готов к эффективной организации учебного процесса по своему предмету с использованием ДОТ [149]. Именно это, как отмечает Лапчик М.П., создает мощные предпосылки развития профессиональной компетентности будущих педагогических кадров в области применения форм и методов e-learning, формирования их готовности к внедрению новых технологий и новых форм обучения и возможность возрождения содружеств «школа – вуз» и «вуз – работодатель» на новом уровне – с активным использованием средств дистанционных информационно-коммуникационных технологий [75].

Е.К Хеннер подтверждает эту проблему и утверждает, что лишь немногие учителя видят во внедрении информационно-коммуникационных технологий в образование принципиально новый подход к обновлению содержания, методов и средств обучения, к оптимизации своей профессиональной деятельности в целом. Основная же часть считает достаточным овладение ими навыками оперирования средствами информационных технологий, а не формирование опыта применения ИКТ в своей профессиональной деятельности как эффективного педагогического средства, ориентированного на современные образовательные результаты [148].

По мнению Бидайбекова Е.Ы., современный учитель должен не только обладать знаниями в области информационных и коммуникационных

технологий, но и быть специалистом по применению новых технологий в своей профессиональной деятельности в школе. При этом стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий требует изучения не конкретных программных средств, а освоения будущими педагогами их сущности и возможностей, перспектив развития информационных и коммуникационных технологий обучения и психолого-дидактического обоснования их использования, что позволяет обеспечить соответствие профессиональной подготовки студентов педагогического вуза в области информационных технологий современным требованиям. Если в прошлом веке подготовка будущего учителя предполагала, что после окончания ВУЗа он попадает в условия, к которым его подготовили, то сейчас это практически невозможно. А для будущего учителя информатики это особенно актуально, изученные конкретные средства и технологии устаревают настолько быстро, что в школе он наверняка столкнется с совсем другими средствами, оперированием с которыми не владеет. Поэтому очевидно, что решением проблемы будет обучение студентов в постоянно изменяющихся условиях, в тесном контакте со школой, учителями и учениками, чтобы быть подготовленным к условиям и требованиям современного образования [11,12, 13].

Традиционно эти проблемы решались в основном при организации педагогической практики студентов. Педагогическая практика является составной частью целостного педагогического процесса вуза и связующим звеном между теоретической подготовкой бакалавров и становлением их профессиональной готовности к педагогической деятельности в образовательных учреждениях. Она позволяет увидеть, как используются теоретические знания в практической деятельности и сформировать необходимые элементы педагогического опыта.

Традиционная методическая подготовка в педвузе, в настоящее время, не предусматривает возможность вовлечения студентов в реальную

педагогическую практику в рамках предметной и методической подготовки; зачастую ограничивается лишь кратковременной педагогической практикой.

К примеру, в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева педагогическая практика вынесена на последний год обучения: в 9 семестре – ноябрь, декабрь и в 10 семестре – февраль, март [50, 124]. А изучение блока психолого-педагогических дисциплин и методики обучения информатике к моменту выхода на практику завершено и, соответственно, большинство знаний, из-за непонимания их необходимости в профессиональной деятельности будущего учителя информатики, утрачены. Важную роль в овладении педагогическим мастерством играет посещение уроков учителя и других студентов во время педагогической практики. При этом студенты наблюдают за деятельностью учителя, за деятельностью учеников. Подобная работа должна способствовать методической грамотности будущего учителя, развивать умение анализировать свою и чужую деятельность по конструированию урока, но это в случае положительного опыта [43, 70]. Но бывает и так, что учителя, к классу которого прикрепляется студент, чаще всего заботит только то, чтобы необходимое содержание по предмету было донесено до ученика и не важно, в какой это будет форме. Следуя, полученному опыту, студенты достаточно формально относятся к проведению и оформлению материалов урока.

Нурмурадова Ш. И. приводит следующие причины, снижающие интерес к профессии учителя: современного студента не удовлетворяет уровень преподавания, педагогических дисциплин, включая педагогику, историю педагогики и методику преподавания, а именно: оторванность от школьной практики, отвлеченность, недостаточность конкретных данных, ориентирующих педагога, как вести себя в той или иной ситуации; традиционность, отсутствие новых, прогрессивных идей, недостаточность анализа творческого, индивидуального, экспериментального подхода к обучению и воспитанию, невозможность ряда теоретических положений воплотить в действительность [92]. Особое значение в формировании интереса

к профессии учителя имеет установление деловых контактов и правильных взаимоотношений между практикантами и педагогическим коллективом школы.

Обобщая все сказанное можно выделить следующие дефициты подготовки учителя в современном педагогическом вузе:

1. низкая мотивация студентов к изучению предметных, психолого-педагогических и методических дисциплин из-за отсутствия непрерывной, профессионально-ориентированной деятельности в вузе, оторванности учебной от реальной профессиональной работы;

2. отсутствие практики применения ИКТ в своей будущей профессиональной деятельности как эффективного педагогического средства и организации образовательного процесса в особых условиях, например с использованием дистанционных образовательных технологий.

Устранение вышеназванных дефицитов сложно в условиях автономной изоляции отдельных ВУЗов от школьной среды. Представляет интерес рассмотреть методическую подготовку будущего учителя в условиях образовательного кластера.

Нельзя не согласиться с мнением Скорняковой Э.Р., что структура образовательного кластера имеет ряд преимуществ, которые отражены в следующем:

1. Для образовательного учреждения объединение в более упорядоченную систему (кластер) является точкой роста, к которой начинают присоединяться другие организации.

2. Ключевым моментом образования кластера является рыночной механизм «выгодности» более тесного взаимодействия организаций, участников кластера.

3. В основе процесса образования кластера лежит обмен информацией по вопросам потребностей, ресурсов и технологий между партнерами. Происходит свободный обмен информацией и быстрое распространение новшеств по различным каналам для всех участников кластера.

4. Важными факторами, обуславливающими развитие кластера, являются его разнообразие и инновационность, основанные на связях кластера с научно-исследовательскими организациями.

5. Принципиальное значение имеет способность объединений партнеров различных областей (внутри кластера) эффективно использовать внутренние ресурсы.

6. Кластер играет позитивную роль в привлечении инвестиций в образовательную систему.

В концепции федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы [63] предполагается, что при выполнении мероприятия по поддержке развития объединений образовательных организаций профессионального образования (кластерного типа) на базе вузов будут обеспечены:

- организация подготовки специалистов в области информационно-телекоммуникационных технологий, повышения квалификации преподавателей образовательных организаций профессионального образования в области использования информационно-телекоммуникационных технологий;
- организация подготовки специалистов по суперкомпьютерным технологиям;
- создание и поддержка сетевых сообществ специалистов сферы профессионального образования.

Организация учебного процесса в образовательных кластерах с участием вуза, школ и бизнеса в условиях электронного обучения, дистанционных и облачных технологий может проходить по разным моделям глобализации образования. Перспективным представляется образовательная платформа «Мега-класс», в рамках которой можно осуществлять интегрированные мега-уроки с одновременным участием школьников и студентов.

1.3. Образовательная платформа «Мега-класс» как инновационный механизм обновления подготовки обучаемых по информатике в общеобразовательной школе и вузе.

Современные парадигмы образования в условиях глобальной информатизации и коммуникации связывают с электронным обучением, искусственным интеллектом, облачными технологиями. Они нацеливаются на развитие когнитивных способностей человека, самообразование и производство знаний высоких технологий, инноваций и информационных услуг. Отличительной чертой нового образования становятся виртуальные и «средовые» методы обучения, основанные на интернет-технологиях, интернет-индустрии. Образовательный процесс виртуально выходит за рамки школы, осуществляется уже в информационно-технологической сетевой инфраструктуре, в которой интегрируются беспроводные, сенсорные, семантические сегменты смарт-интернета. Однако, в силу своего консерватизма, образование едва успевает перестраиваться и идти в ногу с современными запросами общества. Налицо противоречие между необходимостью обеспечить новыми профессиональными компетенциями действующего педагога, совершенствовать подготовку будущих учителей в условиях насыщенной ИКТ-среды, изменить классно-урочную модель обучения на сетевую, реально-виртуальную систему обучения и отсутствием эффективных моделей, обеспечивающих мало затратный, массовый, непрерывный и интегрированный образовательный процесс, адекватный настоящим вызовам времени.

Новые федеральные стандарты общего образования, новое понимание образовательных результатов и информационной образовательной среды школы предъявляют новые требования к профессиональной деятельности учителя, к его подготовке в системе высшего образования [14]. Они предполагают существенные изменения в содержании подготовки учителя, усиление его профессиональной, профессионально-ориентированной направленности.

Главными задачами инновационной подготовки учителя становятся способы реализации идей формирования профессионального мышления, профессиональных действий в новых условиях, способности к самостоятельному повышению квалификации [22].

Будущий учитель должен быть готов к обучению школьников постоянно обновляемому курсу информатики, уметь организовать сетевое, электронное обучение с применением ДОТ.

Необходимые условия и требования для реализации концепции «образования для будущего»:

- модель обучения должна быть опережающей, интегрированной с жизнью и наукой;
- модель обучения должна быть непрерывной, объединять в единый образовательный процесс подготовку школьников, подготовку студентов – будущих учителей, повышать квалификацию учителей;
- модель обучения должна максимально эффективно использовать потенциал ИКТ и ДОТ для предоставления образовательных услуг обучаемым вне зависимости от места проживания;
- модель обучения должна быть лично ориентированной;
- модель обучения должна привлекать к процессу все сообщество: производство, науку, вузы, население;
- модель обучения должна быть не затратной и не предусматривать коренной реконструкции существующей образовательной системы.

Наиболее перспективными для удовлетворения этих требований представляются модели обучения на облачных технологиях, реализующих принцип все-для-всех и все-для-одного. В такой модели создаются предпосылки для объединения потенциала ученых, преподавателей вуза и учителей общеобразовательных учебных заведений для развития педагогической науки и реализации образовательного процесса как в школе, так и в вузе.

Важнейшая роль в инновационном развитии образования принадлежит интегрированным структурам: школа-вуз, школа-вуз-работодатель. Особенную

значимость такие структуры имеют для системы педагогического образования. Будущие педагоги должны уметь работать в интегрированных структурах, обучаться в подобных условиях. Однако, в силу «разноведомственности» и автономности учебных заведений, попытки совершенствовать взаимоотношения между вузами и школой не обеспечивают реальную интеграцию их учебного процесса. Сетевое общество формирует новую педагогику сетевого взаимодействия, которая определяет науку учиться на расстоянии, учиться с использованием дистанционных ресурсов, дистанционных средств и инструментов, учиться с помощью коллективного разума в совместных сетевых проектах.

Возникает необходимость в создании и развитии новой методической системы предметного единовременного обучения школьников и студентов на базе *образовательной технологической платформы*, обеспечивающей непрерывный и интегрированный научно-учебно-производственный процесс в образовательных кластерах.

Термин «технологическая платформа» в различных словарях сегодня трактуется как коммуникационный инструмент научно-технологического и инновационного развития перспективных технологий и новых продуктов путем интеграции всех заинтересованных сторон от науки, образования и бизнеса.

Под *«образовательной технологической платформой»* будем понимать интегрированную среду науки, образования и бизнеса для формирования прорывных направлений, в рамках которых могут внедряться в реальную образовательную практику новые инновационные модели учебного процесса [101].

Основными компонентами образовательной технологической платформы можно выделить следующие [101]:

1. *Проблемно-целевая компонента*. В кластере организуется деятельность, обеспечивающая всем участники кластера достижение собственных целей и решение общих целевых задач.

2. *Состав и целевая аудитория кластеров.* Для реализации принципов «обучения через всю жизнь» и «интеграции науки, образования, жизни» в образовательный кластер входят однопрофильные школы, вузы, бизнес.

3. *Нормативно-регламентирующая и организационная составляющая.* Учебный процесс в школах и вузах должен осуществляться в рамках интегрированных учебных планов, предусматривающих взаимные обязательства и соглашения по аттестационным мероприятиям (результатам образовательной деятельности), использованию материально-технической базы, расписанию занятий и пр.

4. *Технологическая компонента.* Участники кластера формируют и развивают средства телекоммуникаций, обеспечивающих качество групповой видеосвязи, облачных и Интернет-сервисов (скайп, чаты, форумы, облачные хранилища, облачные коллективные действия и т.п.)

5. *Содержательная компонента.* В кластере организуется учебная деятельность по базовым и дополнительным учебным предметам с традиционным содержанием в рамках предоставления образовательных услуг между его участниками; интегрированная деятельность по созданию и проведению занятий по сквозным, непрерывным по «вертикали» курсам «школа-вуз-бизнес»; организация учебно-научной деятельности по совместному выполнению «живых» задач, проектов, грантов и программ.

6. *Результативный блок.* Результаты образовательной деятельности отражаются в показателях эффективности кластера, как интегрированного научно-образовательного и производственного учреждения; в показателях качества для внутреннего мониторинга каждого участника; в совокупности электронных портфолио учащихся, учителей, преподавателей и работников производства.

Основой для построения образовательной технологической платформы может служить совокупность образовательных кластеров различной предметной направленности.

Образовательный кластер представляет собой гибкую сетевую структуру, включающую группы взаимосвязанных объектов (образовательные учреждения, общественные и политические организации, научные школы, вузы, исследовательские организации, бизнес-структуры и т.д.), объединенных вокруг ядра инновационной образовательной деятельности для решения определенных задач и достижения конкретного результата [126].

Образовательный кластер состоит из элементов различных сред. Элементы – организация в целом (вуз, бизнес-структура, образовательное учреждение и т.д.) или отдельные его структуры, сочетание структур, которые принимают участие в решении поставленной задачи. Состав участников образовательного кластера (его элементы) может меняться, дополняться в зависимости от обстоятельств. Организация, которая представляет основной управленческий ресурс, становится ядром кластера и устанавливает систему взаимоотношений между его элементами [129].

В образовательных кластерах потенциально возможно интегрировать науку, образование и жизнь, осуществлять непрерывную профессионально-ориентированную профессиональную подготовку молодежи без коренной ломки сложившихся укладов участников кластера (школа, вуз, производство) за счет преимуществ облачных технологий, электронных форм и средств обучения.

Рассмотрим базовые системообразующие принципы, заложенные в основу методической системы предметного обучения школьников и студентов в образовательных кластерах.

Принцип личностно-центрированного обучения – это система, нацеленная на непринуждённое образование и создание условий, обеспечивающих мотивацию к обучению, развитие личности обучаемого, гуманное отношение к обучаемому. Она требует от студента быть активным и ответственным участником в построении собственной образовательной траектории, выборе темпа обучения, средств и способов достижения образовательных результатов [32].

Принцип научности содержания и методов обучения, предполагающий соответствие содержания обучения и методов обучения уровню современной науки.

Принцип нелинейности, предполагающий применение методов и способов нелинейного обучения (концентрического, параллельного) [102].

Принцип рекурсивности, основанный на возможности системы создавать свои видоизменённые копии на основе собственных внутренних правил, реализуемый через проективно-рекурсивную технологию обучения. Проективно-рекурсивную технологию обучения Пак Н.И. и Баженова И.В. определяют следующим образом: «это организация учебного процесса на основе перспективного и непрерывного его планирования, исследования и развития. Она представляет реально функционирующую открытую и гибкую систему из совокупности динамично развивающихся отдельных ее компонентов, каждый из которых представляет образовательный проект» [9].

В структуре методической системы, базирующейся на образовательной технологической платформе с образовательными кластерами, помимо обязательных компонент (целевой, содержательной, методической, деятельностной и оценочной) необходимо рассмотреть организационно-управленческую компоненту. Она предполагает описание способов и форм организации совместной сетевой деятельности на всех уровнях кластера:

1. Совместная учебная деятельность студентов и школьников во время мега-уроков. Такая деятельность может быть весьма разнообразной: работа в мини-группах, где студент выступает помощником; работа в группах, сформированных внутри каждой школы с последующим обменом результатами; сетевая конференция; работа в группах, сформированных их учащимся разных школ и т.д. [51].

2. Совместная сетевая методическая деятельность студентов, учителей и преподавателей по подготовке мега-уроков. Эта деятельность предполагает совещания в формате видеоконференцсвязи для определения основных векторов и целей работы, минисовещания в таких системах, как Skype с целью

работы над конкретной задачей, совместную работу в документах и презентациях с помощью сетевых сервисов, таких как google диски и т.п.

3. Деятельность учителей, студентов и преподавателей по проведению мега-урока. Этот вид деятельности предполагает разграничение организационных ролей и их взаимозаменяемость: координатор мега-урока, тьюторы, учителя в классе, эксперты, техническое сопровождение и т.п. [47].

4. Совместная деятельность учащихся и студентов по подготовке проектов разной направленности и их тьюторское сопровождение.

5. Совместная деятельность всех участников образовательного кластера по наполнению платформы учебными, методическими, оценочными, диагностирующими и дидактическими материалами.

6. Техническое сопровождение процесса проведения мега-уроков и работы ресурсов, обеспечивающих учебную деятельность.

7. Создание в процессе совместного обсуждения регламентов, определяющих общую работу образовательного кластера.

Организационно-управленческая компонента является неотъемлемой частью методической системы, работающей на базе образовательной технологической платформы, организованной на кластерной основе.

Для организации целесообразной и планируемой деятельности в кластере необходимо обозначить контуры такой образовательной технологической платформы, в которой без «капитальной реконструкции» существующих сфер образования, науки и бизнеса возможна их кооперация и корпорация. Подобная платформа может быть выстроена на основе идей и принципов проекта «Мега-класс» [45].

Оригинальность новой образовательной платформы Мега-класс заключается в разновозрастном, «вертикальном», единовременном трехуровневом формате учебного процесса со специальной информационной средой с облачными сервисами, обеспечивающей *одновременное* проведение классно-урочных занятий в школе, занятий по методической подготовке студентов в педвузе, консультационной деятельностью ученых и

представителей бизнеса. При этом интегрируется естественным способом в единый учебный процесс подготовка будущего учителя нового поколения и его непрерывное профессиональное развитие в существующей системе педагогического образования, непрерывное повышение квалификации действующего учителя в процессе его непосредственной профессиональной деятельности, мотивированное и успешное обучение школьника за счет синергетических эффектов коллективного межшкольного, разновозрастного и статусного обучения в интегрированной учебной, научной и производственной среде школа-педвуз-бизнес [47].

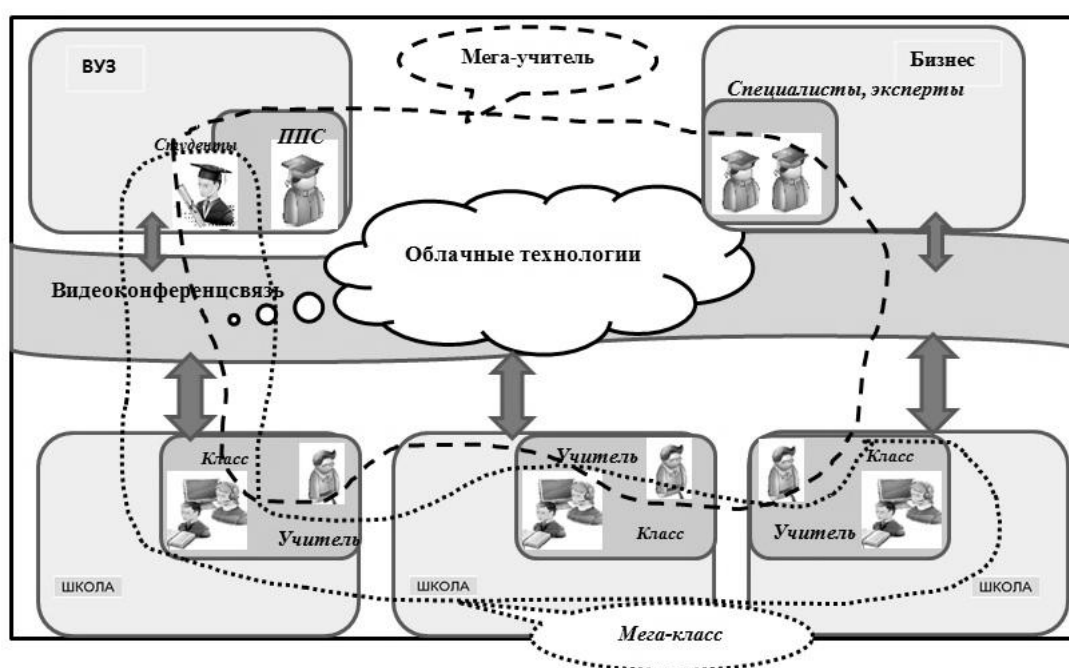


Рис. 5. Структурная схема образовательной платформы Мега-класс

На Рисунке 5 представлена структурная схема образовательной технологической платформы Мега-класс. Эта платформа обеспечивает создание и функционирование целевых образовательных кластеров.

В рассматриваемом кластере (см. Рисунок 5) формируется *мега-класс*, включающий учеников школ и студентов вуза (внешний контур). Учебный процесс в мега-классе осуществляет *мега-учитель* – группа учителей, преподавателей и студентов вуза, специалистов бизнеса и отдельно привлекаемых экспертов и ученых (внутренний контур). В группе *мега-учитель*

выделяют главного модератора, берущего на себя роль координатора учебным процессом.

Студенты в образовательном кластере выступают в двух позициях – как обучающиеся, и как учителя. Более многогранной становятся функции учителя – он и исследователь, тьютор, обучаемый, методист, наставник, учитель.

Одновременный он-лайн формат проведения мега-уроков распределенных территориально субъектов учебного процесса обеспечивается видеоконференцсвязью и облачными сервисами Интернет.

При практической реализации образовательной технологической платформы «Мега-класс» могут быть достигнуты следующие эффекты:

Для школьника – существенное повышение интереса к обучению в школе за счёт смены классно-урочной на кластерную парадигму обучения «все-со всеми» в условиях реальной жизни, равного и доступного образования, возможности получить качественное образование для будущего, удовлетворяющего его родителей, непосредственного развития своих коммуникативных компетенций, когнитивных способностей. Школьники должны получить возможность освоения современного курса информатики, основанного на фундаментальных идеях информатики и её достижениях в области цифровых технологий и коммуникаций, вне зависимости от места их проживания.

Для студента педвуза – существенное повышение интереса к обучению за счёт смены неинтересной учебной аудиторной работы к деятельности в рамках парадигмы «мастер-подмастерье» при участии в проведении реальных мега-уроков, что обеспечивает ему мотивированное обучение предметам и педагогическую практику, непосредственное приобретение профессиональных умений и навыков сетевой и кластерной деятельности в смарт-обществе. Студенты, подключаясь к работе кластера с первых курсов, попадают в реальную образовательную среду и приобретают навыки профессиональной деятельности в реальном учебном процессе. Сначала студенты помогают разрабатывать учебные материалы, ЦОР и тестовые материалы под

руководством преподавателя, затем участвуют в разработке школьных проектов, сопровождают школьников, а на старших курсах и сами проектируют и проводят мега-уроки в разных форматах. Все перечисленные виды деятельности способствуют эффективному и мотивированному обучению, формированию профессиональных компетенций с самого начала обучения в университете. Студенты активно участвуют в реальном образовательном процессе, выявляют его проблемы и предлагают пути их решения.

Для практикующего учителя – непрерывное повышение квалификации во время его непосредственной профессиональной деятельности за счет совместной в кластере работе со студентами, преподавателями педвуза, учёными и специалистами IT-фирм, обогащение профессиональной деятельности новыми моделями и технологиями обучения

Для преподавателей и учёных вузов – сближение академической и педагогической науки с реальной школьной практикой, с жизнью. Преподаватели вуза, интегрируя процесс обучения студента в вузе с реальной образовательной практикой, смогут наметить пути реконструкции основной образовательной программы профильной подготовки студентов, содержания и структуры учебных дисциплин и педагогических практик с целью усиления профессионально-педагогической направленности обучения.

Для работников IT-индустрии – привлечение трудовых и интеллектуальных ресурсов для продвижения своих товаров и услуг, предпринимательской деятельности.

Очень важно, что при обучении в условиях образовательного кластера на платформе «Мега-класс» осуществляется социально-образовательная поддержка школьников сельской местности, самих образовательных учреждений, муниципальных управлений образования для преодоления кадрового дефицита, реализации образовательных стандартов и учебных программ в полном объеме в неблагоприятных для классно-урочной системы обучения условиях [53].



Рис. 6. Региональный образовательный кластер на платформе «Мега-класс»

Сущность модернизации методической системы подготовки будущего учителя в условиях образовательного кластера на платформе «Мега-класс», заключается в объединении усилий учителей школ и педагогов высшего образования, школьников и студентов вуза в поиске новых моделей школьного и высшего педагогического образования в интегрированном сетевом информационном образовательном пространстве для достижения личностно-значимых образовательных и профессиональных результатов как для всех участников, так и для отдельного обучающегося (Рисунок 6).

Инновационная методическая система на основе образовательной платформы «Мега-класс» позволяет решить следующие задачи:

- обеспечение равных условий обучения для школьников;
- обеспечение профессионально-ориентированной предметной подготовки будущего учителя в реальной педагогической деятельности;
- непрерывное повышение квалификации учителя в процессе его профессиональной деятельности;
- реализация современных подходов, педагогических и дидактических принципов обучения (непрерывность, практикоориентированность, профессиональная направленность обучения, интегративность уровней образования по горизонтали и вертикали, массовость и личностно-ориентированность и пр.) школьников и студентов;

– реализация активных методов обучения (проблемное, проектное, деятельностное, интерактивное и т.п. обучение);

Выводы по главе 1:

1. Современные требования к будущим учителям информатики определяют приоритет в формировании и развитии их методической готовности, под которой понимается совокупность методических знаний и умений, а также качеств личности, обеспечивающих возможность осуществлять все виды методической деятельности в школе в условиях информатизации и глобальной коммуникации.

2. Анализ современного состояния методической подготовки студентов в педагогических вузах показал, что в настоящее время можно выделить следующие дефициты:

– низкая мотивация студентов к изучению предметных, психолого-педагогических и методических дисциплин из-за отсутствия непрерывной, профессионально-ориентированной деятельности в вузе, оторванности учебной от реальной профессиональной работы;

– отсутствие практики применения ИКТ в своей будущей профессиональной деятельности как эффективного педагогического средства и организации образовательного процесса в особых условиях, например с использованием дистанционных образовательных технологий.

3. Преодоление обозначенных дефицитов в подготовке будущих учителей возможно в условиях образовательной платформы Мега-класс.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ «МЕГА-КЛАСС: АЧИНСКИЙ КЛАСТЕР»

2.1. Модель методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера на основе образовательной платформы «Мега-класс»

Учитель – не только профессия, суть которой транслировать знания, а высокая миссия сотворения личности, утверждения человека в человеке. В этой связи цель педагогического образования может быть представлена как непрерывное общее и профессиональное развитие учителя нового типа, которого характеризуют:

- высокая гражданская ответственность и социальная активность; любовь к детям, подлинная интеллигентность, духовная культура, желание и умение работать вместе с другими;
- высокий профессионализм, инновационный стиль научно-педагогического мышления, готовность к созданию новых ценностей и принятию творческих решений;
- потребность в постоянном самообразовании и готовность к нему;
- физическое и психическое здоровье, профессиональная работоспособность;
- готовность к реализации инновационных методов и форм обучения;
- использование сетевых технологий, электронных и дистанционных образовательных технологий, ориентированных на достижение новых образовательных результатов.

Методическая подготовка будущего учителя заключается в том, чтобы он овладел деятельностью, которая обусловлена структурой и функциями методики обучения предмету как самостоятельной научной области [2, 152].

Обучение студентов методической деятельности осуществляется в течение всего времени пребывания в вузе, но основная роль в этом процессе принадлежит дисциплине «Методика обучения информатике» (МОИ), с которой студент встречается, как правило, на третьем курсе обучения. Поэтому, на первом-втором курсах формирование готовности студента к профессиональной деятельности частично осуществляется в процессе изучения специальных дисциплин. Этому способствует содержание изучаемой дисциплины, методы обучения, используемые преподавателем. И очень хорошо, если, читая лекции или проводя практические занятия, преподаватель обращает особое внимание на связь содержания обучения в вузе и школе, особенно тех разделов, которые содержатся в школьных учебных пособиях [120].

К сожалению, не все преподаватели-предметники настроены на подобную «дуальность» обучения, ссылаясь на то, что в предметной подготовке едва успевают угнаться за новыми требованиями ФГОС.

Положение усугубляется тем, что происходит сокращение числа учебных часов на изучение дисциплины МОИ и познакомить студентов с методологическими основами курса в полном объеме крайне затруднительно. Проблема состоит еще и в том, что дисциплины педагогики и психологии, знания которых так важны для изучения дисциплины МОИ, читаются на младших курсах, когда студент еще не осознает их важности. Восполнить этот пробел пытаются с помощью разных механизмов. К примеру, можно ввести систему профильных курсов, объединенных общей идеей углубленного обучения предмету. В них рассматриваются связи методики предмета с педагогикой, психологией, информатикой, изучаются методы исследования, возможности использования статистических данных при обработке эксперимента, уточняется роль внешней среды методической системы и влияние ее составляющих на функционирование методической системы обучения информатике. Компетенции, формируемые в процессе обучения дисциплине «Методика обучения информатике» и профильным курсам,

являются необходимой теоретической и практической основой для успешного прохождения студентом педагогической практики.

Рассмотрим классическую систему методической подготовки будущего учителя информатики в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева.

Главная роль в формировании методической готовности будущего учителя к реализации учебно-воспитательного процесса по информатике в общеобразовательной школе в соответствии с ФГОС общего образования принадлежит дисциплине «Методика обучения информатике» (МОИ).

Планируемыми результатами освоения дисциплины, представленные в Таблице 1, являются компетенции: ОК-2 ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7 ПК-8 [155].

Таблица 1

Результативно-целевая модель дисциплины МОИ

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенции
1.Формирование целостного представления о школьном курсе информатики, его истории и понимания его общеобразовательных и мировоззренческих функций	<p><i>Понимать</i> сущность и содержание этапов становления школьного курса информатики</p> <p><i>Уметь</i> оценить влияние информатизации общества и образования на цели и содержание обучения информатике</p> <p><i>Владеть</i> приемами включения достижений в области информатики и информационных технологий в методическую систему обучения информатики в школе</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции (ОК-2); • способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3) • способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); • способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); • готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенции
<p>2. Подготовка к осуществлению педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и образовательной программой общеобразовательной школы</p>	<p><i>Понимать</i> сущность концептуальных идей нового ФГОС общего образования и интерпретировать их в контексте предмета <i>Знать</i> требования ФГОС к целям, содержанию обучения и новым образовательным результатам обучающихся в контексте предмета «информатика» <i>Владеть</i> способами комплексного анализа учебно-методического обеспечения предмета «информатика» на соответствие требованиям ФГОС</p>	<p>мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4); • готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)
<p>3. Формирование теоретических знаний и опыта проектирования методической системы учебного занятия по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе</p>	<p><i>Понимать</i> сущность МСО учебного занятия, этапов его проектирования и оценки его эффективности. <i>Уметь</i> использовать нормативные материалы ФГОС и авторские учебно-методические комплексы (в том числе электронные) при проектировании фрагментов методической системы обучения информатике на разных этапах обучения в школе . <i>Уметь</i> определять и конкретизировать цели, образовательные результаты учебного занятия по информатике и способы оценивания их достижения <i>Уметь</i> осуществлять отбор содержания обучения и видов деятельности учащихся для достижения планируемых образовательных результатов <i>Уметь</i> определять необходимый набор дидактических и технических средств для</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4); • готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1) • способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3); • способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4); • способность проектировать образовательные

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенции
	<p>достижения целей учебного занятия</p> <p><i>Владеть</i> способами оформления методического проекта в форме технологической карты, сценария, конспекта урока.</p>	<p>программы (ПК-8);</p>
<p>4. Формирование умений и опыта использования современных технологий, методов, приемов и средств обучения в условиях информационной образовательной среды</p>	<p><i>Понимать</i> сущность и функции современных методов и технологий обучения информатике в условиях ИОС.</p> <p><i>Понимать</i> сущность информационно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении</p> <p><i>Иметь</i> представление о потенциальных возможностях и рисках электронного обучения и ДОТ</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять отбор методов и технологий организации деятельности учителя и учащихся для достижения запланированных целей и образовательных результатов учебного занятия</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять подбор и конструирование дидактических средств (в том числе электронных ресурсов) для достижения целей учебного занятия.</p> <p><i>Уметь</i> проектировать и частично реализовывать информационную предметную среду учебного занятия, информационное пространство ученика и учителя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); • способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3); • способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4); • способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7) • способность проектировать образовательные программы (ПК-8);
<p>5. Подготовка к реализации дифференцированно го обучения на старшей ступени</p>	<p><i>Знать</i> цели и задачи профильного обучения в старшей школе и модели реализации ПО</p> <p><i>Знать</i> особенности организации профильного обучения в старшей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенции
<p>общеобразовательной школы</p>	<p>школе</p> <p><i>Представлять</i> потенциал предмета в реализации профильного обучения в старшей школе</p> <p><i>Понимать</i> назначение элективных курсов в системе дифференцированной подготовки по информатике в старшей школе</p> <p><i>Владеть</i> приемами проектирования программы элективного курса и предпрофильного курсов по информатике:</p> <p>- <i>уметь</i> выстроить результативно-целевую модель курса в соответствии с задачами профильного обучения в старшей школе</p> <p>- <i>уметь</i> обосновать актуальность содержания курса, целесообразность выбора средств и методов его реализации и оценочной модели</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); • способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3); • способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4); • способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7) • способность проектировать образовательные программы (ПК-8);
<p>6. Воспитание профессиональной культуры будущего учителя информатики</p>	<p><i>Понимать</i> сущность концептуальных идей нового ФГОС общего образования и интерпретировать их в контексте предмета</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять ориентацию на инновационные подходы при проектировании учебных занятий и учебно-методических материалов по информатике</p> <p><i>Владеть</i> навыками функционального и корректного оформления методических материалов</p> <p><i>Владеть</i> приемами выстраивания коммуникаций и коллективной методической работы, в том числе, сетевой</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4); • способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); • готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4); • владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5); • готовность сознавать

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенции
	<i>Владеть</i> навыками публичного представления результатов методической деятельности и коллективной дискуссии <i>Владеть</i> способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и образовательного пространства учреждения, региона, страны	социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

Содержательная модель дисциплины МОИ (Таблица 2) состоит из четырех модулей. Учебный материал разделен на модули в соответствии с основными разделами содержания дисциплины и соотносится с учебными семестрами Учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили: «Математика и информатика», «Физика и информатика», квалификация (степень) «Бакалавр» [57]. Каждый модуль содержит тематический план учебных занятий в текущем семестре, презентации лекций, планы семинаров и лабораторных занятий, ресурсы, которые потребуются для занятий и выполнения заданий для самостоятельной работы.

Таблица 2

Содержательная модель дисциплины МОИ

№ п/п	Название модуля	Содержание модуля
1	Общие вопросы методики обучения информатике в общеобразовательной школе	Методика обучения информатике как наука и учебный предмет. Цели и задачи образования в области информатики в школе. Стандарт школьного образования по информатике. Методическая система обучения информатике в школе
2	Методические особенности обучения информатике в основной школе	Пропедевтический курс информатики в начальной школе. Примерная программа курса информатики в основной школе. Особенности реализации основных содержательных линий курса в основной школе: информация и информационные процессы; компьютер, моделирование и формализация; алгоритмизация и программирование; информационные и коммуникационные технологии.

№ п/п	Название модуля	Содержание модуля
		Урок информатики в основной школе.
3	Средства и методы обучения информатике в основной школе	Деятельностный, личностно-ориентированный и проектный подходы к организации обучения информатике. Методическое проектирование фрагментов методической системы обучения информатике по разделам программирования; моделирования и формализации; Элементы социальной информатики. Методические подходы к организации деятельности учащихся в информационном пространстве.
4	Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени общеобразовательной школы	Профильное обучение в старшей школе. Потенциал образовательной информатики в организации обучения. Предпрофильная подготовка учащихся по информатике в основной школе. Методическое проектирование элективных и предпрофильных курсов по информатике. Мега-класс как педагогическая модель дифференцированного обучения информатике в старшей школе

Классическая модель формирования методической готовности будущих учителей информатики проходит в несколько этапов [81, 82, 87, 137].

На первом этапе студенты знакомятся с содержанием профессиональных компетенций, с профессиональными видами деятельности, отраженных в ФГОС ВПО и профессиональном стандарте, выделяются методические компетенции, и виды профессиональной деятельности, как результаты обучения по дисциплине МОИ. Итогом первого этапа становится диагностика профессиональной готовности студента, самооценка уровня уже сформированных видов деятельности, выявление дефицитов профессиональной деятельности, развитие положительной мотивации к предполагаемой учебно-методической деятельности, разработка индивидуальных маршрутов методической подготовки.

Второй этап – базовый, включает в себя усвоение методологических, специальных знаний и умений: по теории обучения, концепции школьного курса информатики, в области проектирования урока информатики как целостной методической системы обучения, знакомятся с различными

моделями организации деятельности учащихся в образовательной среде урока, проектируют дидактический модуль, как систему учебных занятий по определенной теме, в условиях информационно-образовательной среды. На данном этапе происходит становление методической готовности к творческой методической деятельности, методической рефлексии.

Третий этап предназначен для формирования методической готовности на уровне учителя-исследователя посредством профильных курсов, специальных семинаров, а также участия студентов в учебно-исследовательской работе по выбранному направлению.

Последний этап завершающий – этап совершенствования методической готовности и становления методического мастерства на педагогической практике, включающий непрерывное самообразование в условиях трудовой деятельности.

Для оценки уровня методической готовности будущего учителя информатики представляется целесообразным использовать «Методический портфель», который формируется студентом в процессе изучения дисциплины МОИ. Содержание «Методического портфеля» может позволить проследить динамику развития методической готовности, поддержать и стимулировать положительную учебно-познавательную мотивацию, делать необходимые выводы для саморазвития, формировать индивидуальную оценку, создавать предпосылки и возможности для научно-исследовательской и проектной деятельности студентов [128]. Самому студенту этот портфель пригодится при подготовке ответа на зачете и экзамене.

Таблица 3

Перечень заданий Методического портфеля

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
1	Методическое планирование урока информатики в основной школе	<ul style="list-style-type: none"> учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету: государственный образовательный стандарт, базовые образовательные программы по информатике, содержание основных учебников и учебно-методических комплексов по информатике, допущенных или рекомендованных 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
		<p>Минобрнауки РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует понимание урока как целостной методической системы (согласованность всех компонент урока); • ставит цель и задачи, структурирующие и организующие деятельность учащихся на каждом из этапов урока; • выделенные результаты, конкретизирующие цель, способствуют достижению основной цели урока; • демонстрирует знание предметной области информатика; • раскрывает связь новой темы с предыдущими и будущими темами по информатике; • представленные в конспекте методы соответствуют поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведенному на изучение темы; • представленные в конспекте методы выбраны в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся. • при подведении итогов демонстрирует умение сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся. • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	
2	<p>Дидактические материалы к уроку информатики (объяснение нового материала, организация контроля первичного усвоения)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами, современными информационно-коммуникативными технологиями, компьютерными и мультимедийными технологиями, цифровыми образовательными ресурсами; • демонстрирует знание предметной области информатика; • опирается на личный опыт обучающихся в предлагаемых видах учебной деятельности; • представляет материал в доступной учащимся форме в соответствии с дидактическими принципами; • использует педагогическое оценивание как метод повышения учебной активности и учебной мотивации учащихся; • использует различные задания для оценивания, чтобы ученики почувствовали свой успех; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	<p>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6</p>
3	<p>Проектирование учебного элемента по теме урока информатики для самостоятельного</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знание и понимание технологии программированного обучения; • демонстрирует знание предметной области информатика; 	<p>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6</p>

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
	усвоения (повторения) учебного материала.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знания об интересах и потребностях обучающихся в организации учебной деятельности; • представляет материал в доступной учащимся форме в соответствии с требованиями оформления учебного элемента; • использует педагогическое оценивание как метод повышения учебной активности и учебной мотивации учащихся; • использует различные задания так, чтобы ученики почувствовали свой успех; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	
4	Методика работы над алгоритмической задачей.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение формирования системы вопросов, обоснованных целесообразностью решением задачи. • демонстрирует способность проектировать диалог с учащимися, выявлять возможные затруднения; • использует методы, побуждающие обучающихся самостоятельно рассуждать; • демонстрирует умение предлагать различные стратегии действий педагога в случае, если не удается достичь поставленных целей; • демонстрирует знание предметной области информатика; • демонстрирует умение включать новый материал в систему уже освоенных знаний обучающихся; • демонстрирует умение аргументировать предлагаемые им решения; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6
5	Проектирование системы разноуровневых задач по программированию и критериев их оценивания.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение разрабатывать собственные методические и дидактические материалы; • демонстрирует знание предметной области информатика; • демонстрирует умение проектировать задания разных уровня сложности и степени трудности; • осуществляет ранжирование заданий для обучающихся с различными уровнями усвоения учебного материала; • демонстрирует умения создавать условия обеспечения позитивной мотивации и самоопределения обучающихся; • при подведении итогов демонстрирует умение сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6
6	Учебные задания по освоению различных видов	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение разрабатывать собственные методические и дидактические материалы; • демонстрирует знание предметной области 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4,

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
	<p>деятельности по моделированию. Методика построения модели объекта, явления или процесса.</p>	<p>информатика;</p> <ul style="list-style-type: none"> • предлагает задания разного типа в соответствии с этапами моделирования; • использует методы, побуждающие обучающихся самостоятельно рассуждать; • демонстрирует умение включать новый материал в систему уже освоенных знаний обучающихся; • демонстрирует умение формирования системы вопросов, обоснованных целесообразностью построения модели. • демонстрирует способность проектировать диалог с учащимися, выявлять возможные затруднения; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ОК-4, ОК-6
7	Методическое планирование системы уроков	<ul style="list-style-type: none"> • учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету: государственный образовательный стандарт, базовые образовательные программы по информатике, содержание основных учебников и учебно-методических комплексов по информатике, допущенных или рекомендованных Минобрнауки РФ; • демонстрирует умение разрабатывать собственные методические и дидактические материалы; • демонстрирует понимание дидактических принципов системности и последовательности и преемственности обучения в целостной теме; • демонстрирует знание предметной области информатика; • использует различные задания так, чтобы ученики почувствовали свой успех; • опирается на личный опыт обучающихся в предлагаемых видах учебной деятельности; • хорошо ориентируется в различных источниках (учебники, учебные и методические пособия, медиа-пособия, современные цифровые образовательные ресурсы и др. по преподаваемому предмету, может дать ссылки на подходящие источники); • при проектировании системы контроля демонстрирует умение сочетать методы педагогического оценивания, самооценки и взаимооценки обучающихся; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-4, ОК-4, ОК-6
8	Методика организации учебного форума, учебного квеста или социального проекта.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение разрабатывать собственные методические и дидактические материалы; • демонстрирует знание предметной области информатика; • демонстрирует умение организовать работу с обучающимися с различными уровнями усвоения 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
		<p>учебного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использует различные задания так, чтобы ученики почувствовали свой успех; • демонстрирует умение организовать совместную учебную деятельность учащихся; • демонстрирует умение создавать ситуации, обеспечивающие успех в учебной деятельности; • демонстрирует направленность устанавливать отношения сотрудничества с учащимися, умение вести с ними диалог; • использует методы, побуждающие обучающихся самостоятельно рассуждать; • демонстрирует умение организовать обучающихся для поиска дополнительной информации, необходимой при решении учебной задачи (книги, компьютерные и медиа-пособия, цифровые образовательные ресурсы и др.). • может точно сформулировать критерии, на основе которых оценивает ответы учащихся. • использует методы, способствующие формированию навыков самооценки учебной деятельности обучающимися. • хорошо ориентируется в различных источниках (учебники, учебные и методические пособия, медиа-пособия, современные цифровые образовательные ресурсы и др. по преподаваемому предмету, может дать ссылки на подходящие источники; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	
9	Вариативное задание по информатике для учащихся начальной школы.	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знание предметной области информатика; • демонстрирует знания особенностей предлагаемых видов учебной деятельности соответствующих возрастным особенностям учащихся; • демонстрирует умения формулировать задания, способствующие формированию универсальных учебных действий и межпредметных понятий, составляющих основу умения учиться; • демонстрирует умение организовать обучающихся для поиска дополнительной информации, необходимой при решении учебной задачи (книги, компьютерные и медиа-пособия, цифровые образовательные ресурсы и др.). • хорошо ориентируется в различных источниках (учебники, учебные и методические пособия, медиа-пособия, современные цифровые образовательные ресурсы и др.) по преподаваемому предмету, может дать ссылки на подходящие источники; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ОПК-4, ОК-3, ОК-4, ОК-6

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
10	Проект учебной программы курса по выбору для организации предпрофильной подготовки по информатике.	<ul style="list-style-type: none"> • учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету: государственный образовательный стандарт, базовые образовательные программы по информатике, содержание основных учебников и учебно-методических комплексов по информатике, допущенных или рекомендованных Минобрнауки РФ; • ставит цель и задачи, способствующие подготовке учащихся к осознанному, обоснованному выбору дальнейшего пути образования; • демонстрирует умение создавать условия для получения учащимися минимального личного опыта в отношении различных областей профессиональной деятельности; • демонстрирует умения создавать условия обеспечения позитивной мотивации обучающихся, направленную на актуализацию потребности учащихся в своих образовательных и жизненных планах; • демонстрирует знание предметной области информатика; • демонстрирует умение оформить методический продукт. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОК-3, ОК-4, ОК-6
11	Проект учебной программы элективного курса по информатике в старшей школе.	<ul style="list-style-type: none"> • учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету: государственный образовательный стандарт, базовые образовательные программы по информатике, содержание основных учебников и учебно-методических комплексов по информатике, допущенных или рекомендованных Минобрнауки РФ; • представляет материал в доступной и интересной учащимся форме, обеспечивается связность и систематичность представления материала; • представленные методы соответствуют поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, условиям и времени, отведенному на изучение курса, общей направленности профиля; • учебный материал опирается на интересы и потребности обучающихся; • использует педагогическое оценивание как метод повышения учебной активности и учебной мотивации учащихся; • использует различные задания так, чтобы ученики почувствовали свой успех; • демонстрирует знание предметной области информатика; • использует современные достижения в области науки и технологий; • демонстрирует умение оформления методического 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОК-3, ОК-4, ОК-6

№ п/п	Компонент методического портфеля	Оцениваемые параметры	Компетенции
		<p>продукта в соответствии с требованиями оформления элективного курса.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	
12	Методическое планирование Мега-урока	<ul style="list-style-type: none"> • учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету: государственный образовательный стандарт, базовые образовательные программы по информатике, содержание основных учебников и учебно-методических комплексов по информатике, допущенных или рекомендованных Минобрнауки РФ; • демонстрирует понимание урока как целостной методической системы (согласованность всех компонент урока); • ставит цель и задачи, структурирующие и организующие деятельность учащихся на каждом из этапов урока; • выделенные результаты, конкретизирующие цель, способствуют достижению основной цели урока; • демонстрирует знание предметной области информатика; • раскрывает связь новой темы с предыдущими и будущими темами по информатике; • демонстрирует умение создавать условия позитивной мотивации, ориентироваться на инициативы и запросы учащихся; • представленные в конспекте задания, направлены на создание условий для самомотивирования обучающихся и чувства успеха; • представленные в конспекте методы соответствуют поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведенному на изучение темы; • представленные в конспекте методы выбраны в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; • демонстрирует осведомленность в педагогических возможностях современных цифровых и мобильных образовательных; • демонстрирует умение организовать совместную учебную деятельность обучающихся с использованием мобильных и сетевых средств коммуникации; • учитывает все риски организации дистанционного урока; • при подведении итогов демонстрирует умение сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; • демонстрирует умение оформить методический продукт 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6

«Методический портфель» (Таблица 3) по дисциплине включает в себя перечень заданий, обязательных для выполнения учебной группой. Задания являются комплексными и достаточными для оценивания образовательных результатов посредством сопоставления конкретным видам профессиональной деятельности.

Также «Методический портфель» может включать в себя материалы по педагогической практике, благодарственные письма, грамоты и другие формы признания достижений студента в области изучаемой дисциплины.

Каждый студент, обучающийся по методической дисциплине, самостоятельно (или под руководством преподавателя) имеет возможность выстраивать свою траекторию обучения, набирая необходимые мероприятия для освоения знаний, умений из предлагаемых заданий.

По итогам учебного процесса «Методический портфель» для студента выступает, с одной стороны, как средство оценки и самооценки его учебных успехов и научных достижений, а с другой стороны, как представление его готовности к выполнению профессиональных видов деятельности.

В конце каждого семестра «Методический портфель» оценивается преподавателем, в соответствии с такими принципами, как самооценка результатов; систематичность и регулярность самомониторинга; структуризация и логичность представленных материалов, аккуратность и эстетичность; целостность и тематическая завершенность представленной студентом информации, обоснованность наглядно-иллюстрационного и дидактического материалов.



Рис. 7. Модель методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера

Рассмотрим реконструкцию методической подготовки будущего учителя информатики с позиций образовательного кластера на платформе «Мега-класс».

На Рисунке 7 схематично представлена модель методической подготовки студентов в педагогическом вузе в условиях образовательного кластера.

В основу сформированной модели подготовки будущего учителя информатики положены следующие принципы: непрерывности, рекурсивности, коммуникации. Рассмотрим их подробнее.

1. Принцип непрерывности

В педагогической трактовке принцип непрерывности означает преемственность между всеми, ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики [117, 119].

Непрерывность в современной системе российского образования рассматривается как условие достижения нового качества образования, которое

проявляется в сближении двух самостоятельных систем – общего образования и профессионального в рамках многоуровневого образования [132].

Общефилософское понимание непрерывности предполагает целостность образовательной системы, состоящей из дискретных элементов (образовательные программы разных видов и уровней). Компонентом единой системы образования, получившая в последние годы значительное распространение в различных странах мира и обозначенная термином «Continuous Education», что связано с профессиональной подготовкой работников, непрерывной не только в плане связей между разными уровнями образования, но и в плане того, что человек должен иметь право и возможность повысить свою квалификацию и получать новые знания нового уровня не только в рамках своей специальности и не только в своей стране.

Можно согласиться с мнением Л. Клинберга, утверждающего, что основой системы непрерывного образования должна быть концепция развития, предусматривающая все характерные черты диалектического процесса, а именно: развитие как качественный процесс, развитие как самодвижение, противоречие, единство и борьбу противоположностей, как источник и движущую силу развития, необходимость развития [132].

Непрерывность является важнейшим фактором, обеспечивающим эффективность образования. Развёрнутое определение понятию «непрерывность» даёт А.А. Леонтьев: «...под непрерывностью мы понимаем наличие последовательной цепи учебных задач на всём протяжении образования, переходящих друг в друга и обеспечивающих постоянное, объективное и субъективное продвижение учащихся вперёд на каждом из последовательных временных отрезков» [76].

Реализация принципа «непрерывности» в кластерной модели предполагает:

– согласованность программ профильных курсов, программы МОИ с потребностями образовательного кластера;

– изложение содержания предметных дисциплин связывается с содержанием школьного курса информатики, реализуемого в образовательном кластере;

– участие в работе образовательного кластера направлено на поддержку основных профессиональных видов деятельности будущего учителя и обеспечивает непрерывную педагогическую практику студентов.

2. Принцип рекурсивности

Термин «рекурсия» происходит от позднелатинского *recursio* – возврат. Смысл рекурсии заключается в том, что неизвестное определяется через неизвестное до тех пор, пока оно не станет известным, затем обратным ходом первое неизвестное становится известным. Обучение – процесс рекурсивный [103].

Принцип рекурсивного обучения состоит в том, что ученик обучается практическим действиям, которые отличаются от учебных тем, что результаты его действий реально влияют на ситуацию действия.

Принцип рекурсивности, основанный на возможности системы создавать свои видоизменённые копии на основе собственных внутренних правил, реализуемый через проективно-рекурсивную технологию обучения. Проективно-рекурсивную технологию обучения Пак Н.И. и Баженова И.В. определяют следующим образом: «это организация учебного процесса на основе перспективного и непрерывного его планирования, исследования и развития. Она представляет реально функционирующую открытую и гибкую систему из совокупности динамично развивающихся отдельных ее компонентов, каждый из которых представляет образовательный проект» [9].

Реализация принципа «рекурсивности» в кластерной модели предполагает:

– обновление содержания профильных курсов и дисциплины МОИ, в соответствии с видами деятельности и образовательными результатами и дефицитами обучающихся (студентов и школьников) в процессе организации обучения в образовательном кластере.

3. Принцип коммуникации

«Слово – важнейший педагогический инструмент, его ничем не заменишь. В слове аккумулируются отношения между людьми. Слово выражает идею, а идея – столбовой корень воспитания».

(В.А.Сухомлинский)

Термин «коммуникация» до XX века не употреблялся, был общепринят термин «общение». Коммуникация – это информационная связь индивидов.

Коммуникативные способности педагога – способности к общению, умения найти подход к обучающимся, установить с ними целесообразные с педагогической точки зрения взаимоотношения, наличие педагогического такта.

Реализации принципа «коммуникации» в образовательном кластере предполагает постоянное взаимодействие всех участников образовательного процесса:

- участие в проектировочных семинарах с участием учителей школ, IT-специалистов, представителей бизнеса, преподавателей, методистов, студентов, а также по проблемам коммуникаций в условиях решения проблемных ситуаций;

- взаимодействие студентов с обучающимися во время урока (в разных ролях: учителя, тьютора, эксперта), предполагающее умение мотивировать учащихся на действия и достижения, проявление коммуникативных умений (умения задавать вопросы, активно слушать, просить, отказывать), способности контролировать свои эмоциональные состояния и проявление общей культуры человека.

- равноправное участие студентов, учителей и преподавателей в рефлексивно-методических семинарах, направленных на обсуждение результатов проведенных мега-уроков (эффективность учебных задач, способов организации совместной деятельности обучающихся, средств коммуникации и т.д.).

Существенным образом претерпевают изменения организационные условия методической подготовки будущего учителя с позиций образовательного кластера.

Они могут быть выражены в следующем:

1. Для повышения мотивации и уровня методической готовности будущего учителя информатики программа дисциплины МОИ согласуется с программами системы профильных курсов по выбору, в рамках которых осуществляется технологическая подготовка студентов к участию в мега-уроках, осуществляется конструирование технических средств и дидактических материалов для мега-уроков.

Содержание профильных курсов по выбору пересмотрено и реструктурировано таким образом, чтобы их тематика была связана с методическим и дидактическим проектированием и постепенным усложнением [23, 34, 89, 106, 136].

Тематика курсов по выбору отвечает современному уровню в IT-сфере:

- Интернет технологии в образовании;
- Создание ЦОР средствами интернет технологий;
- Электронное обучение на основе интернет –технологий;
- Информационные технологии создания учебных материалов;
- Организация электронного обучения;
- Организация образовательной среды электронного обучения;
- Информационные технологии в организации педагогического эксперимента;
- Технологии обработки результатов педагогического исследования.

Целевой установкой рассматриваемых курсов является расширение и углубление представлений студентов о возможностях применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе и облачных, для решения профессиональных задач учителя, связанных с поиском, оценкой, разработкой и применением информационных продуктов в будущей профессиональной деятельности [60, 67,77].

2. Учебное расписание занятий студентов согласуется с расписанием проводимых мега-уроков, посещение и дидактический анализ мега-уроков органично встраивается в программу курса и способствует формированию опыта организации обучения в условиях информационной образовательной среды.

3. Участие студентов в еженедельном сетевом профессиональном сотрудничестве в сообществе Мега-учитель, в форме еженедельных вебинаров, является одним из важнейших требований курса. Это требование способствует формированию у обучаемых целостного представления о школьном курсе информатики, его истории и понимания его общеобразовательных и мировоззренческих функций, воспитания профессиональной культуры будущего учителя информатики. Результатом посещения еженедельных семинаров по подготовке уроков и мега-уроки является предпрофессиональная готовность студента и знакомство с сущностью проекта и с особенностями организации учебного процесса в условиях образовательного кластера.

4. Участие студентов в мега-уроке в разных ролях, сначала в роли тьютора (консультация, сопровождение учащихся в процессе выполнения ими заданий); затем в роли эксперта по выполнению контрольно-оценочных функций урока (проверка правильности ответов учащихся на вопросы; проверка правильности выполненных заданий; занесение результатов работ учащихся в рейтинговую таблицу); после в роли учителя - планирование и разработка собственного мега-урока, проведение его в рамках второй педагогической практики.

Методическая подготовка будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера позволяет смоделировать ситуации интеграции специальных знаний по психологии, педагогике, специальным дисциплинам, теории и методике обучения информатике, а также, применения этих знаний для выполнения будущим учителем информатики функций обучения, воспитания и развития обучающихся [146].

В предлагаемой модели меняются формы и взаимодействие участников образовательного процесса методической подготовки студентов в условиях образовательного кластера.

Опишем несколько наиболее значимых элементов:

- стержневые диалоги «преподаватель методики обучения информатики - педагоги школ - специалисты» и «преподаватель - педагог - специалист - студент» по вопросам методического самоопределения студентов;
- проектирование методической деятельности и экспертиза ее результатов в условиях реально функционирующего образовательного процесса;
- система рефлексивно-методических семинаров, направленных на пополнение банка ситуационных задач, создаваемых на основе рефлексии над методическим опытом участников образовательного процесса;
- разработка учебных проектов, включающая проведение общественной и специальной экспертизы;
- проведение комплексных семинаров (круглых столов) по методическим вопросам с участием специалистов, представителей бизнеса, преподавателей, методистов, студентов, а также по проблемам коммуникаций в условиях решения проблемных ситуаций, связанных с методикой обучения информатике.

В этих условиях обеспечивается открытость результатов методической подготовки, как для преподавателя, так и для студентов. Методическое самоопределение студентов позволяет им профессионально развиваться на следующих ступенях образования. Участие в проектировании и проведении уроков обеспечивает им существенное повышение интереса к обучению за счет смены скучной учебной аудиторной работы к деятельности в рамках парадигмы «мастер-подмастерье», а также мотивированное обучение профильным предметам и прохождение педагогической практики, непосредственное приобретение профессиональных умений и навыков в учебной работе.

2.2 Стратегии организации мега-уроков по информатике в региональном проекте «Мега-класс»

Общеобразовательный курс информатики в старшей школе обладает огромным потенциалом в решении важнейших задач современного образования – обеспечение социализации учащихся в современном информационном обществе, их подготовке к будущей профессиональной деятельности. Сфера человеческой деятельности в технологическом плане в настоящее время очень быстро меняется, на смену существующим технологиям очень быстро приходят новые, которые специалисту вновь приходится осваивать. В этих условиях актуализируется ценность фундаментальных знаний в области информатики, обеспечивающих профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий с использованием современных информационных цифровых средств.

Если рассмотреть содержание школьного курса информатики, то можно увидеть, что он оторван от реальной действительности, от уровня развития технологий. Академическое изложение учителем «нового материала» входит в противоречие с личностными потребностями и интересами старших школьников, как правило, уже определившими направление своей дальнейшей образовательной и профессиональной деятельности [143, 144]. Педагоги отмечают снижение мотивации учащихся к изучению информатики, неудовлетворенность содержанием школьных учебников информатики, необходимость поиска новых моделей обучения информатике, приближенных к реалиям информационной деятельности в условиях высокотехнологичной среды, основанной на фундаментальном знании и способности человека совершать осознанный выбор решений в условиях ограниченной определенности [71]. Следовательно, современный учитель информатики должен быть готов к разработке и внедрению педагогических новшеств в учебно-воспитательный процесс, уметь организовать обучение так, чтобы обучаемый воспринимал его, прежде всего как самообучение, саморазвитие. Будущий учитель должен овладеть инновационной методикой преподавания,

уметь выделять информационные задачи в реальной действительности и прогнозировать возникновение новых задач, организовывать совместную исследовательскую деятельность детей.

С началом реализации проекта «Мега-класс» в Красноярском государственном педагогическом университете появилась возможность устранить обозначенные проблемы через максимальную интеграцию уроков, проводимых в школе и занятий по дисциплине «Методика обучения информатике». В основе проектируемой методической системы обучения информатике в условиях мега-урока заложен принцип организации деятельности учащихся по решению «живых задач».

В содержании понятия «живая задача» мы интегрируем понятия учебная задача (должны быть достигнуты запланированные предметные результаты), познавательная задача (освоены определенные способы приобретения нового знания), профессионально-ориентированная задача (направленность на обобщенные способы деятельности). При этом «живая задача» должна иметь личностно-значимый характер, входить в сферу потребностей личного опыта учащегося, реконструировать личный опыт, обогащая его новым, более глубоким знанием [47].

«Живая задача», предъявляемая ученику, должна быть интересной и значимой для ученика, должна вызвать его желание к исследованию за счет:

- элементов новизны или занимательности в фабуле задачи как благоприятного фактора возбуждения интереса учеников к предмету и мотивирования их интеллектуального труда;
- реальности описываемой в задаче ситуации, ее близости жизненному опыту ребенка;
- неожиданного, оригинального решения, требующего применения известных методов в необычных условиях, рационализации и упрощения уже известного приема.

Ученик должен быть погружен в реальную или правдиво смоделированную жизненную ситуацию, где он может думать, чувствовать и действовать совместно с товарищами.

Живая задача, как ситуативная задача предполагает наличие проблемной ситуации. Принцип проблемности обучения становится вторым важнейшим основанием проектируемого мега-урока. Для педагога и учащихся это означает, что каждый мега-урок направлен на решение определенной проблемы в рассматриваемой теме. Вся канва урока выстраивается в соответствии с особенностями выбираемых траекторий по поиску пути её решения. Отсюда вытекает следующий принцип – исследовательский характер деятельности учащихся в процессе обучения. Суть его мы видим в том, что не существует заранее обозначенного единственно правильного решения проблемы или задачи. Полученный результат следует верифицировать и выявить его риски. Исследовательский процесс строится по схеме «изучаю исследую» (Рисунок 8):

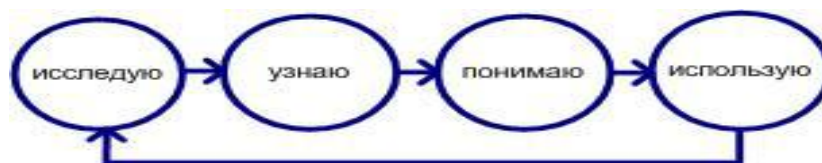


Рис. 8. Схема исследовательского процесса решения задач

Актуальность исследовательского характера деятельности учащихся определяется бурным развитием информационных и коммуникационных технологий и постоянным усложнением технологических платформ. Работая с новым программным средством, ученик должен уметь исследовать его новые инструменты, увидеть и использовать принципиально новые его возможности в решении информационных задач определенного типа.

Включение учащихся в исследовательскую деятельность создает необходимые условия для активизации их мыслительных действий по прогнозированию направлений развития информационных технологий и цифровых средств, и это еще один принцип – прогностическая направленность процесса обучения. В процессе создания информационных продуктов учащиеся должны увидеть возможные ограничения конкретных программных сред и

технологий, выделить потребности своей информационной деятельности, которые еще не получили инструментария для автоматизации определенных действия и составить прогнозы по развитию данной среды или технологии. Девизом учеников и педагогов в таком процессе должен стать мотив «Создавая, совершенствую мир и себя» – от идеи к реальности, получение результата деятельности в виде информационного продукта, который обновляется с приобретением новых знаний и личностного опыта.

Достижению новых образовательных результатов обучения способствует привлечение к участию в уроках различных специалистов, консультантов и ученых; широкое использование «облачных сервисов», мобильных приложений, обеспечивающих различные способы сетевого взаимодействия больших групп пользователей и совместный доступ к учебным ресурсам; разнообразие конструируемых для урока ресурсов, демонстрирующих новые возможности информационных технологий.

В условиях открытой образовательной среды организационные формы обучения, используемые на мега-уроке ориентированы на активное сетевое взаимодействие учащихся различных школ, организованных в межшкольные группы сменного состава, в соответствии с целями и особенностью конкретного урока. Важным условием достижения высокого уровня мотивации учащихся и педагогов является сетевое деловое сотрудничество всех участников мега-урока – учащихся, учителей школ, модератора урока, тьюторов и экспертов, в зависимости от роли, отведенной каждому на конкретном уроке (Рисунок 9):

модератор урока – учитель школы или преподаватель вуза из сообщества МЕГА-учитель, исполняющий роль дирижера-координатора целостного процесса обучения в условиях мега-урока;

учитель школы – организатор и координатор деятельности учащихся в конкретной школе процессе мега-урока;

мега-ученик – межшкольная группа учащихся, состав которой определяется накануне урока самими учащимися;

мега-тьютор – группа студентов вуза, оказывающая сетевую и консультативно-содержательную поддержку деятельности учащихся в условиях мега-урока;

эксперты – участники урока, осуществляющие сетевое рейтинговое оценивание результатов деятельности мега-учеников, это может быть все та же группа студентов вуза.

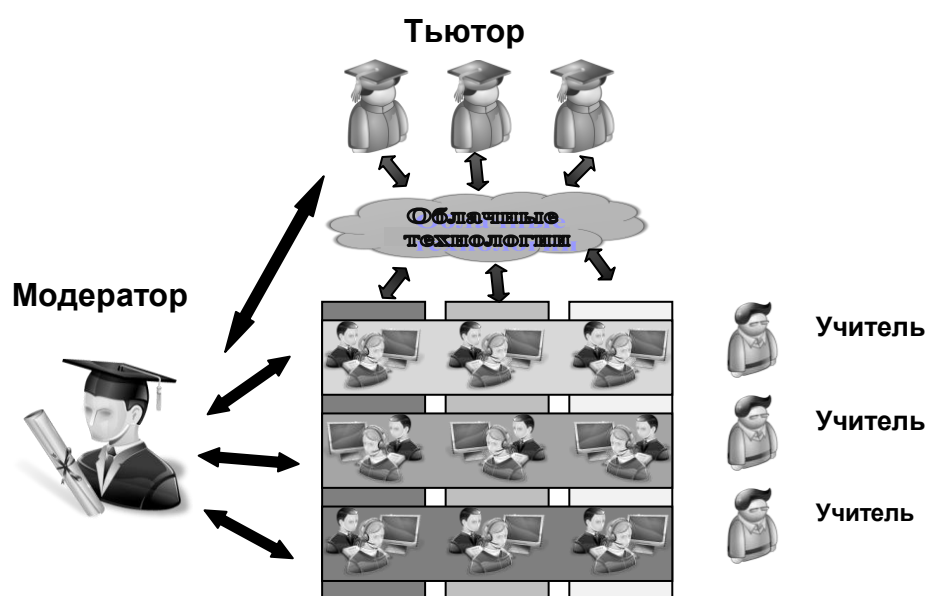


Рис. 9. Схема сетевого взаимодействия участников Мега-урока

Видеоконференцсвязь осуществляется с помощью оборудования конференцсвязи Polycom, и программы ConferenseMe. На Рисунке 10 представлена технологическая модель взаимодействия во время мега-урока.

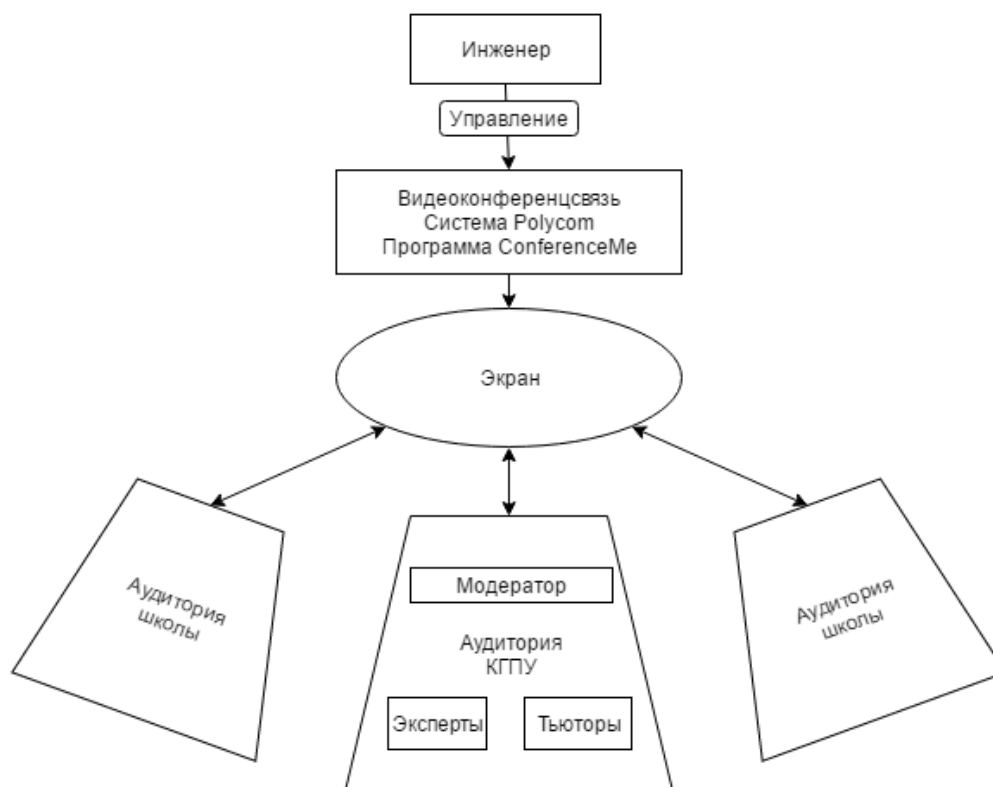


Рис. 10. Технологическая модель взаимодействия во время мега-урока

Одной из основных проблем при организации мега-уроков является проблема качества связи. Школьные интернет соединения не выдерживают нагрузки, возникающей, когда одновременно работает видеоконференцсвязь, и все учащиеся работают на одном из онлайн-сервисов. Стабильность интернет соединения и достаточная пропускная способность канала связи у всех участников проекта – необходимое условие для успешного проведения мега-урока.

Так же существует проблема, связанная с фильтрацией школьного контента. Ссылаясь на письма Министерства образования, провайдеры некоторых школ заблокировали возможность выхода на сервисы google.com, сделав тем самым невозможным проведение некоторых видов мега-уроков. Кроме того, контент-фильтрами на уровне провайдеров в этих же школах блокируется ConferenceMe – программа, обеспечивающая доступ к серверу видеоконференцсвязи нашего университета, что практически равносильно исключению школ из проектов подобного типа (Рисунок 11).



Рис. 11. Интерфейс ConferenceMe

В этой связи при проектировании сценариев мега-уроков необходимо предусматривать возможности оф-лайн сервисов.

Этап реализации проекта «Мега-класс: Ачинский кластер» начался в сентябре 2014 года и продолжается по настоящее время. К началу этапа реализации сформировался устойчивый состав проектной группы как со стороны КГПУ им. В.П. Астафьева, так и со стороны школ г. Ачинска, стали привычными еженедельные семинары по подготовке уроков, обсуждению методических задач, поиску путей решения технических проблем, также выработался определенный регламент проведения еженедельных семинаров по подготовке мега-уроков.

Проводимые семинары можно условно разделить на следующие категории:

1. Проектировочные семинары, на которых происходит обсуждение новой темы урока и выстраивание методики его проведения от постановки целей и выбора содержания до определения форм контроля. Эту категорию семинаров можно назвать самой творческой, в процессе их проведения никто не

остаётся безучастным.

2. Семинары подготовки дидактических и методических материалов.

Эта категория семинаров предполагает решение двух задач:

а. распределение заданий по подготовке мегаурока, которые каждый участник должен выполнить к следующему семинару. При распределении учитываются уровень знаний участника по теме урока, авторство методической идеи, на которой строится урок, наличие свободного времени для подготовки материалов хорошего качества;

б. обсуждение представленных вниманию группы уже готовых теоретических, практических и контрольных материалов с целью их максимального приведения в соответствие с целями урока, выбранной организационной формой проведения урока.

3. Уточняющие семинары. К моменту проведения подобных семинаров дидактические материалы по теме очередного урока, как правило, готовы, поэтому обсуждаются и уточняются организационные детали. На таких семинарах окончательно определяются и проговариваются зоны ответственности участников урока: модератора, тьюторов, экспертов, учителей и др. участников.

Поскольку в первый и второй учебные годы реализации проекта «Мега-класс: Ачинский кластер» мега-уроки по информатике проводились «точечно» – один раз в месяц, темы мега-уроков выбирались совместно из заранее согласованной учебной программы курса информатики (базовый уровень, 10 класс) [93, 110] (Таблицы 4 и 5).

Таблица 4

Тематическое планирование мега-уроков в 2013-2014 гг.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата
1.	Вводный урок	1	4.09.2013
2.	Кодирование текстовой информации	1	11.09.2013
3.	Кодирование звуковой информации	1	23.10.2013
4.	Устройство компьютера	1	27.11.2013
5.	Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в Интернете. Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети	1	18.12.2013

6.	Электронная почта. Безопасность работы в Интернете. Работа с электронной почтой	1	29.01.2013
7.	Основы языка HTML гипертекстовой разметки документов	1	26.02.2013
8.	Геоинформационные системы в Интернете	1	19.03.2013
9.	Электронная коммерция в Интернете	1	16.04.2013
10.	Итоговый урок	1	14.05.2013
<i>Итого:</i>		10	

Чтобы «закрепить» полученный опыт проведения мега-уроков в тематическом планировании мега-уроков на 2014-2015 учебный год поменяли темы нескольких уроков (Таблица 5).

Таблица 5

Тематическое планирование мега-уроков в 2014-2015 гг.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата
1.	Вводный урок	1	10.09.14
2.	Кодирование звуковой информации	1	25.09.2014
3.	Кодирование графической информации	1	30.10.2014
4.	Трёхмерная векторная графика	1	26.11.2014
5.	Устройство компьютера	1	24.12.2014
6.	Локальные и глобальные компьютерные сети. Адресация в Интернете. Практическая работа 2.1. Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети.	1	28.01.2015
7.	Основы языка HTML гипертекстовой разметки документов	1	25.02.2015
8.	Геоинформационные системы в Интернете	1	25.03.2015
9.	Электронная коммерция в Интернете	1	29.04.2015
10.	Итоговый урок	1	20.05.2015
<i>Итого:</i>		10	

В течение двух лет работы проекта к участию в нем привлекались только студенты, выбравшие профильный курс, связанный с инновациями и ИКТ. Они активно участвовали в проектировании и проведении уроков как помощники. В первом полугодии 2015-2016 года к проекту были подключены все студенты 5 курса ИМФИ, проектирование мега-урока было включено как обязательный компонент методического портфеля, который необходимо было реализовать в проекте «Мега-класс: Ачинский кластер» во втором полугодии и как обязательный компонент программы педагогической практики. Тематическое

планирование на 2015-2016 учебный год было спроектировано таким образом, чтобы мега-уроки во втором полугодии проходили еженедельно (Таблица 6).

Таблица 6

Тематическое планирование мега-уроков в 2015-2016 гг.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата
1	Вводный урок	1	07.10.2015
2	Кодирование и обработка графической информации	1	14.10.2015
3	Трёхмерная векторная графика	1	21.10.2015
4	Кодирование и обработка звуковой информации	1	11.11.2015
5	Устройство компьютера	1	16.12.2015
6	Локальные компьютерные сети. <i>Практическая работа «Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети»</i>	1	13.01.2016
7	Глобальная компьютерная сеть Интернет	1	20.01.2016
8	Подключение к Интернету. <i>Практическая работа «Создание подключения к Интернету»</i>	1	27.01.2016
9	Подключение к Интернету. <i>Практическая работа «Подключения к Интернету и определение IP-адреса»</i>	1	03.02.2016
10	Всемирная паутина. <i>Практическая работа «Настройка браузера»</i>	1	10.02.2016
11	Электронная почта. <i>Практическая работа «Работа с электронной почтой»</i>	1	17.02.2016
12	Общение в Интернете в реальном времени. <i>Практическая работа «Общение в реальном времени в глобальной и локальных компьютерных сетях»</i>	1	24.02.2016
13	Файловые архивы. <i>Практическая работа «Работа с файловыми архивами»</i>	1	02.03.2016
14	Радио, телевидение и Web-камеры в Интернете	1	09.03.2016
15	Геоинформационные системы в Интернете. <i>Практическая работа «Геоинформационные системы в Интернете»</i>	1	16.03.2016
16	Поиск информации в Интернете. <i>Практическая работа «Поиск в Интернете»</i>	1	06.04.2016
17	Электронная коммерция в Интернете. <i>Практическая работа «Заказ в Интернет-магазине»</i>	1	13.04.2016
18	Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете	1	20.04.2016
19	Основы языка разметки гипертекста	1	27.04.2016
20	Основы языка разметки гипертекста. <i>Практическая работа Разработка сайта с использованием Web-редактора</i>	1	04.05.2015
21	Итоговый урок-аукцион	1	11.05.2015
	<i>Итого:</i>	21	

Рассмотрим сценарии нескольких мега-уроков по информатике.

1. Цель мега-уроков для учеников 10 классов по теме «Устройство компьютера» была обозначена как расширение представлений о компьютере как универсальном средстве для решения задач автоматизации информационных процессов (полное методическое планирование урока представлено в Приложении 1). Организационно модель этого урока выглядит следующим образом (Рисунок 12):

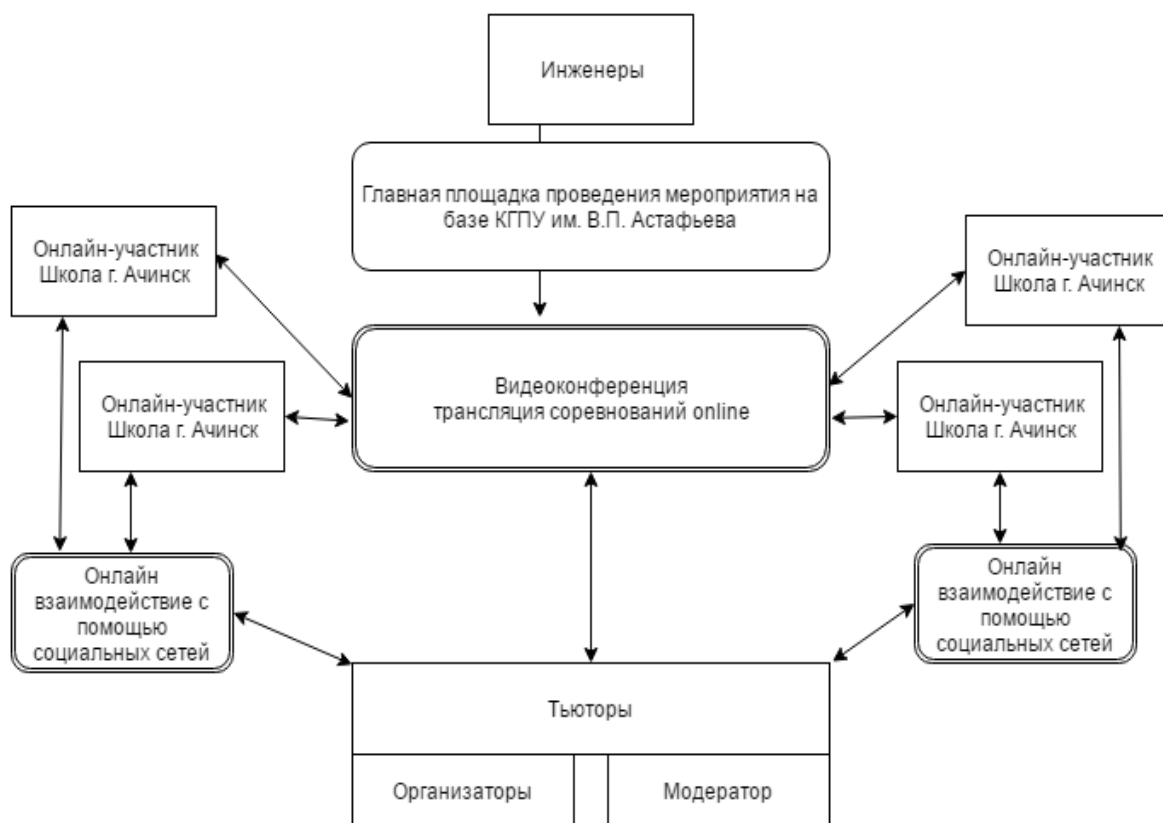


Рис. 12. Организационно-технологическая модель Мега-урока в 10 классе по теме «Устройство компьютера»

Первый урок проводился в каждой школе учителем самостоятельно по заранее согласованному регламенту, а через неделю второй – мега-урок. В течение недели между этими уроками тьюторами была организована самостоятельная сетевая деятельность межшкольных команд и самостоятельная работа учащихся над дополнительным заданием по теме «История развития вычислительной техники». Для первого урока тьюторы разработали ментальную карту знаний по теме «Устройство компьютера». По сценарию урока для работы с ментальной картой используется прием «Знаю – Хочу узнать – Узнал» в рамках технологии «Развития критического мышления через чтение

и письмо». Учащиеся закрашивали зеленым цветом те понятия, которые они знают, красным – которые они хотят узнать. Если карта не включает нужного понятия, можно ее дополнить, учитывая связи понятий. Теоретическая часть урока предполагала проблемное изложение материала, например, в виде поиска ответа на вопрос – что же изменяется в процессе развития аппаратных и программных возможностей компьютера от поколения к поколению. Вспоминая фундаментальные принципы устройства компьютеров и классический вариант взаимодействия этих устройств через информационный канал – шину, в модели знаний было предусмотрено разделение шины на три части: шина адреса, шина данных и шина управления. Особое внимание было обращено на различие терминов архитектура компьютера и устройство компьютера. Подобные методические особенности возникали на этапе проектирования уроков проектной группой (мега-учителем) в составе преподавателей и студентов вуза, специалистов IT-фирм, учителей школ кластера. Для проведения второго урока - мега-урока были созданы шесть межшкольных групп учащихся: по два участника от каждой школы. За группой был закреплен тьютор - студент. Школьники имели возможность познакомиться заранее через сетевое сообщество «Мега-класс» в контакте и совместно выполнять дополнительное задание.

Тьюторами были созданы интерактивные доски для каждой группы в приложении Linoit.com (Рисунок 13).

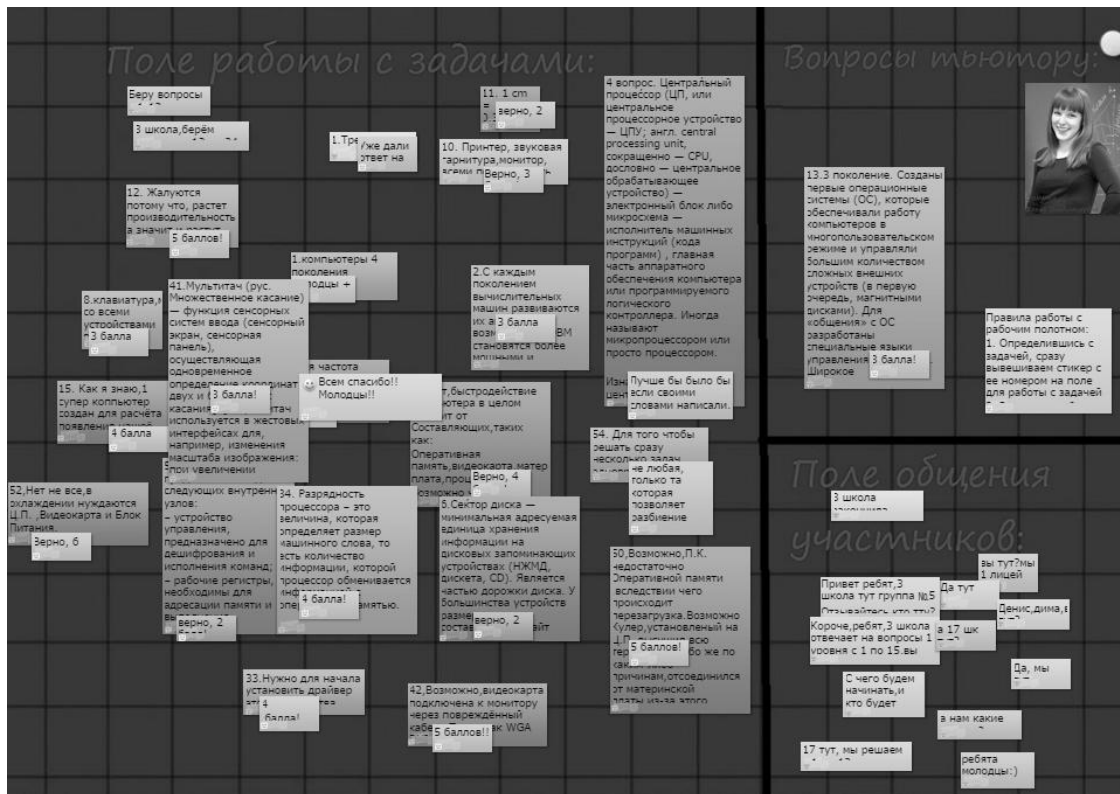


Рис. 13. Рабочее поле Linoit.com

Интерактивные доски позволили группе общаться в он-лайн режиме между собой и тьютором посредством вывешивания разноцветных стикеров. Для организации дистанционного диалога между учащимися и тьюторами, доска разбита на три части: область работы над задачами, область вопросов тьютору, область для общения членов группы. Определившись с задачей, ученики вывешивали стикер с ее номером в соответствующую область интернет-доски. Завершив работу над задачей и представив ответ, цвет стикера меняли на красный, это служило сигналом тьютору для проверки задачи. Оценка решения задачи тьютором вывешивалась отдельным стикером, поверх стикера с условием задачи.

Каждая пара учащихся на уроке работала с заранее подготовленным печатным вариантом вопросов. Самые легкие задания первого уровня состояли из вопросов, предполагающих воспроизведение известной информации об основных устройствах компьютера, например, как устройства компьютера обмениваются данными или для чего нужен процессор. Более сложные задания предполагали умение рассуждать, например, верно ли, что вся внешняя память

располагается вне корпуса компьютера или как использование контроллеров позволяет повысить быстродействие компьютера в целом. Помимо этого в вопросы первого уровня были включены задачи диагностики неисправности ПК, которые могут возникнуть в практике любого пользователя компьютера: например, «после нажатия кнопки «power» светодиодная индикация показывает работу ПК, кулеры вращаются, изображения на мониторе нет – перечислите возможные варианты неисправностей». Задания второго уровня требовали более глубоких знаний об устройстве компьютера, например – все ли элементы материнской платы нуждаются в дополнительном охлаждении или почему уже довольно давно не происходило смены поколений компьютеров. Задания третьего уровня имели профессионально-ориентированный характер. Например, необходимо в заданных условиях подобрать конфигурацию настольного компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, аудиокolonки), максимально производительного для конкретного вида деятельности, или уже по имеющимся комплектующим подобрать все недостающие детали, используя on-line конфигуратор персонального компьютера. Для решения выбранной задачи учащиеся могли использовать подготовленные материалы: презентацию, электронные учебники, а также ресурсы Интернет. Так же учащиеся имели возможность обратиться за консультацией к тьюторам урока, чтобы их ответ в сети был правильно воспринят и оценен экспертом. Динамично обновляемый рейтинг (Рисунок 14), подготовленный в электронных таблицах приложения Google Docs, позволил учащимся на протяжении всего этапа решения задач отслеживать успехи своей группы.

A	B	C	D	E	F	G	H
№	Название группы	Всего баллов	1	2	3	4	5
		359/50	1	3	4	2	2
1	Группа №1	52	1				
2	Группа №2	43	1	2		1	
3	Группа №3	96	1	3			2
4	Группа №4	54	1			2	
5	Группа №5	67	1	3		2	2
6	Группа №6	Тьютор: Кизелевич Инна Блинова Анна Лиц.№1 Грохольский Артем Лиц.№1 Арахланова Алена Лиц.№1	1			2	2

Рис. 14. Рейтинг, реализованный в приложении Google Таблицы

Во время урока учителя мега-класса выполняли разные функции: организация группы, управление деятельностью учащихся на уроке, взаимодействие со студентами, которые работали как эксперты и тьюторы, контроль за динамикой состояний интерактивной доски.

Привлечение к мега-уроку преподавателя вуза, который в занимательной форме рассказал об информационных процессах, происходящих в компьютере при решении конкретных информационных задач, вызвал положительный эмоциональный «резонанс» не только у учеников, но и учителей.

2. Следующий пример - мега-урок по теме «Web-программирование». Первый вопрос, который был поставлен проектной группой: «Что нужно знать начинающему создателю web-сайта?» В интернете очень много сайтов, которые по своей структуре примитивны, но очень интересны по содержанию. Ведь на самом деле, если на сайте нужно реализовать только базовую функциональность, и особых требований нет, то незачем изобретать велосипед и проще сделать сайт на основе подходящего шаблона. Но, и здесь необходимо понимание как создаются сайты и иметь базовые знания HTML-программирования. А уж если вы хотите, чтобы ваш сайт выглядел оригинально, то без специальных знаний вы не сможете обойтись. В результате

обсуждения, рабочая группа пришла к выводу, что нужно взять красивый шаблон, вместе с учениками выбрать интересную тему и, используя привычный web-редактор изменить его. Шаблон предложили студенты в виде сайта «Мой город Красноярск», который был выполнен для конкурса. Так случилось, что время проведения мега-урока «Web-конструирование» совпало с проведением Зимней олимпиады в Сочи. Поэтому одной из тем стала тема «Призеры зимней олимпиады».

Цели урока были обозначены как *расширение представлений о возможностях web-конструирования средствами языка разметки гипертекста HTML и использования каскадных таблиц стилей, Java-скриптов*. Для работы были сформированы две группы школьников. В каждую группу вошли учащиеся трех школ. Одна группа работала над сайтом 1, вторая группа – над сайтом 2. Внутри каждой группы происходит деление на 6 подгрупп – примерно по три человека. Каждая подгруппа отвечала за один из компонентов сайта. На облачном диске «Мега-класс» разместили два шаблона сайта. Группы предварительно подготовили необходимый материал, а затем на уроке использовали его для редактирования шаблона сайта.

Тема сайта «Вклад красноярцев в Олимпиаду зимних игр в Сочи 2014». Для совместного редактирования сайта использовали приложение Google-HTML-Editey, которое позволяло одновременно редактировать html-код и на следующей вкладке браузера просматривать результат содеянного.

Для оценки сайта были сформулированы критерии, с которыми учащиеся познакомились заранее. Мега-урок длился 90 минут, с перерывом в 15 мин. Особенность урока – приглашенный гость – специалист по Web-программированию. В первой части урока состоялась беседа гостя, где он ответил на следующие вопросы:

1. Назначение HTML
2. Группы тэгов и их назначение
3. Таблицы стилей, скрипты. Преимущества их использования.

На первом этапе практической работы мега-учитель разъяснил учащимся, что необходимо сделать в практическом задании. А учитель в классе организовывал работу учащихся, следуя «Инструкции по работе с сайтом».

На втором этапе (после перерыва) учащиеся приступили к непосредственному редактированию сайта. Здесь активно работали и учителя, и тьюторы - студенты. Они постоянно отслеживали работу учащихся, и при необходимости консультировали. На Рисунке 15 представлен результат редактирования сайта одной из групп.



Рис. 15. Результат редактирования сайта

На третьем этапе мега-учитель напомнил условия оценивания сайтов, а учитель организовывал деятельность учащихся по оцениванию сайтов и заполнял таблицу рейтинга. Учитель имел право на поощрение участников, начисляя дополнительные баллы. Пока подводились итоги, выступил гость, рассказал о своих впечатлениях от урока.

Следует отметить, что на данном уроке впервые была организована совместная деятельность по редактированию одного документа. Для учащихся это был новый опыт, где проявились личные качества учащихся, которые не всегда задействованы в традиционном уроке: этика дистанционного взаимоотношения в группе, уважение к вкладу, внесенному другим участником группы, умение договариваться о зонах влияния при редактировании документа.

Представленные примеры проведения мега-уроков по информатике показали, что основной вклад в результативность учебного процесса в образовательном кластере на платформе Мега-класс вносит мотивация всех его субъектов. Мотивация личности к познавательной деятельности – сложная психолого-педагогическая проблема. Она существенным образом зависит от позиции и поведения участников образовательной среды. Высокий мотив к учебной и творческой деятельности ученика зависит от внешних факторов: оценки их деятельности со стороны ровесников других школ, родителей, учителей, молодых и взрослых специалистов. Для студентов – будущих учителей – мотивация к учебной деятельности связана с ее полезностью для их будущей профессиональной сферы, вовлеченностью в реальную школьную практику, причем в форме активного, а не пассивного участника. Для практикующего учителя важно, чтобы процесс его повышения квалификации происходил легко, без дополнительных временных, материальных и малоэффективных трудовых затрат.

Преимущество образовательной платформы Мега-класс, по сравнению с существующими системами и моделями дистанционного обучения учащихся и студентов, заключается в кооперации и корпорации школьного и педагогического образования, интеграции вузовской науки и бизнеса без дополнительных материально-финансовых затрат, лишь за счет ресурсов и регламентов участников кластера.

2.3. Анализ результатов педагогического эксперимента в рамках регионального проекта «Мега-класс: Ачинский кластер»

Профессиональный стандарт педагогической деятельности включает компетенции, обеспечивающие успешное решение профессиональных задач в различных областях: постановка целей и задач педагогической деятельности; мотивация учебной деятельности; обеспечение информационной основы педагогической деятельности; разработка программ и принятия педагогических решений; организация учебной деятельности [37].

Оценка уровня сформированности методической готовности будущего учителя информатики требует наличия достаточно ясных критериев и для оценивания этого уровня удобно воспользоваться методическим портфелем студента, сформированным им за период обучения дисциплине «Методика обучения информатике».

Результативность модели методической подготовки будущего учителя информатики оценивается с позиции анализа опытно-экспериментальной деятельности по реализации модели методической подготовки будущего учителя информатики в образовательном процессе института математики, физики и информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. Общее число студентов, принимавших участие в педагогическом эксперименте 63 человека, обучающихся по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» квалификация (степень) «Бакалавр» (36 студентов – профиль «Математика и информатика», 27 студентов – профиль «Физика и информатика»), продолжительность эксперимента составила 4 года (с 2013 по 2016).

Задачами педагогического эксперимента являются:

1. провести апробацию и коррекцию разработанной модели методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера;
2. выявить уровень методической готовности студентов к выполнению задач, актуальных для будущей профессиональной деятельности в контрольной и экспериментальной группах;
3. оценить эффективность разработанной кластерной модели методической подготовки будущего учителя информатики.

Проведенный эксперимент был разбит на три этапа:

Первый этап (2013 г.) – концептуально-поисковый, заключался в выборе и теоретическом осмыслении проблемы и темы исследования. Данный этап характеризуется изучением предметной области, анализом психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования,

профессионального стандарта бакалавра по направлению педагогическое образование, ФГОС ВО и других нормативных документов. Анализ проблемной области способствовал выявлению противоречий в некоторых аспектах методической подготовки будущего учителя информатики и позволил сформулировать проблему, цель и гипотезу исследования.

Первым шагом к решению проблемы была работа в составе проектировочной группы по созданию инновационной методической системы обучения школьников информатике на основе образовательной платформы Мега-класс и уточнение модели методической подготовки будущего учителя информатики, выявление возможности для включения студентов в работу проекта Мега-класс. Результатом этой работы стала согласованная и единая программа курса информатики в старших классах для всех школ-участников проекта. Также мега-уроки фокусно встраиваются в тематическое планирование курса информатики. Для дополнения и расширения возможностей дисциплины МОИ группой преподавателей была разработана тематика системы курсов по выбору, с привлечением студентов, выбравших эти курсы, к участию в подготовке и проведении мега-уроков.

Для оценки роста методической готовности участников контрольной и экспериментальной групп был уточнен состав методического портфеля и выделены оценочные критерии каждого компонента.

Требования к профессиональной готовности изложены в Федеральных государственных стандартах (ФГОС ВПО и ФГОС ВО) и описаны в виде компетентностной модели (интегрированные требования), практически в каждой из которых содержится методический компонент. На основе этой модели выстроена система показателей и реализована в содержании методического портфеля достижений студента [86].

Оценивание методической готовности требует количественных оценок, поэтому возникла необходимость разработки параметров, которые бы удовлетворили условиям объективности, доступности и простоты определения. В нашем исследовании для каждого компонента методического портфеля

выделены такие виды профессиональной деятельности, которые обеспечат необходимый профессиональный уровень подготовки будущего учителя информатики (раздел 2.1) и, если этот вид деятельности студент демонстрирует, то эксперт оценивает его как 1, нет – 0.

Для определения коэффициентов весомости компонентов методического портфеля, мы воспользовались мнением экспертов. Анализ результатов опроса позволил выделить следующие коэффициенты весомости (Таблица 7)

Таблица 7

Коэффициенты весомости компонентов методического портфеля

	Методическое планирование урока в рамках содержательной линии «Информация. Информационные процессы. Представление информации».	Дидактические материалы к уроку по теме «Компьютер» (объяснение нового материала, организация контроля первичного усвоения)	Учебный элемент по теме «Информационные технологии».	Методика работы над алгоритмической задачей.	Проектирование системы разноуровневых задач по программированию и критериев их оценивания.	Учебные задания по освоению различных видов деятельности по моделированию. Методика построения модели объекта, явления или процесса.	Методическое планирование системы уроков по теме «Коммуникационные технологии»	Методика организации форума или социального проекта по теме «Социальная информатика».	Вариативное задание по информатике для учащихся начальной школы.	Курс по выбору для организации предпрофильной подготовки	Элективный курс по информатике для учащихся старшей школы.	Методическое планирование Мега-урока
Эксперт1	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8
Эксперт2	0,6	0,3	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,5	0,7	0,8
Эксперт3	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8
Эксперт4	0,7	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8
Эксперт5	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,6	0,8
Средний показатель	0,62	0,34	0,38	0,38	0,44	0,46	0,56	0,40	0,34	0,44	0,64	0,80

Выделены возможные дополнительные источники информации для проведения экспертной оценки методической готовности будущего учителя информатики. Максимальное дополнительное количество баллов не более трех (Таблица 8).

Источники информации для проведения экспертной оценки методической готовности

№ п/п	Источник экспертной оценки	Характеристика источника экспертной оценки	Количество максимально возможных баллов
1.	Анализ методического портфеля	Данная форма позволяет оценить большинство из педагогических компетентностей	7 (средний балл)
2.	Анализ имеющихся благодарностей, отзывов, наград, замечаний, участие в	Данный показатель может позволить повысить объективность оценивания соответствующих компетенций (в зависимости от содержания благодарностей и замечаний). Это дополнительный независимый источник оценки	1
3.	Собеседование со студентом	В ходе собеседования могут быть уточнены различные аспекты, касающиеся отношения студента к будущей профессии, степень критичности самооценки и т.д.	1
4.	Результаты самооценки студента	Самооценка наряду с данными диагностики компетентности является важнейшим информационным источником для оценки деятельности студента.	1

В соответствии с выделенными источниками производится оценивание методической готовности к решению задач профессиональной деятельности.

Экспертная оценка методической готовности студента вычисляется по формуле:

$$(1) \quad ПМГ_i = \sum_{j=1}^{12} (КВ_j \cdot СРБК_j) + ДБ_i, \text{ где}$$

ПМГ_i – показатель методической готовности i-го студента;

КВ_j – коэффициент весомости j-го компонента методического портфеля;

СРБК_j – средний балл по видам профессиональной деятельности j-го компонента методического портфеля;

ДБ_i – дополнительные баллы, полученные студентом по результатам собеседования и самооценки и анализа достижений и успехов (не более 3 баллов).

Средний балл по компоненту методического портфеля вычисляется следующим образом: если студент демонстрирует в работе готовность к выполнению конкретного вида профессиональной деятельности, то эксперт оценивает его как 1 балл, иначе – 0. Затем количество баллов суммируется и делится на количество, выделенных видов профессиональной деятельности (Таблица 9).

Пример заполнения протокола оценки уровня сформированности методической готовности

№	ФИО студента	Методическое планирование урока в рамках содержательной линии «Информатика».	Дидактические материалы к уроку по теме «Компьютер»	Учебный элемент по теме «Информационные технологии».	Методика работы над алгоритмической задачей.	Проектирование системы разноуровневых задач по программированию и критериев их	Учебные задания по освоению различных видов деятельности по моделированию. Методика	Методическое планирование системы уроков по теме «Коммуникационные технологии»	Методика организации форума или социального проекта по теме «Социальная информатика».	Вариативное задание по информатике для учащихся начальной школы.	Курс по выбору для организации предпрофильной подготовки	Элективный курс по информатике для учащихся старшей школы.	Методическое планирование Мега-урока	Сумма баллов по портфелю	Дополнительные баллы	Итого
1	Студент1	0,62	0,29	0,11	0,29	0,38	0,46	0,44	0,40	0,23	0,29	0,64	0,53	4,67	1	5,67
2	Студент2	0,19	0,10	0,27	0,29	0,13	0,46	0,25	0,25	0,28	0,44	0,64	0,75	4,03	2	6,03

В зависимости от суммы полученных баллов определяется уровень сформированности методической готовности (низкий, средний, высокий). Соотношение накопленных баллов с уровнями методической готовности будущих учителей информатики отражено в Таблице 10.

Таблица 10

Показатели уровней сформированности методической готовности

Уровень	Проценты	Показатели (баллы)
низкий	меньше 50%	меньше 5
средний	от 79% до 50%	от 7,9 до 5
высокий	от 100% до 80%	от 10 до 8

Второй этап педагогического эксперимента – формирующий, проводился в течение 2013-2015 гг. Целью этого этапа была проверка эффективности кластерной модели методической подготовки будущих учителей информатики. Этот этап позволил выполнить сравнительные исследования результатов обучения студентов в контрольной и экспериментальной группах.

Экспериментальной площадкой для проведения педагогического эксперимента стал проект «Мега-класс: Ачинский кластер» (Рисунок 16). Проект начал свою работу в 2013 году и работает по настоящее время.



Рис. 16. Информация о запуске проекта Мега-класс на сайте Образование Красноярского края

Проект Мега-класс получил организационную поддержку от администрации КГПУ им. В.П. Астафьева и был включён в проект «Создание систем обучения в области свободного программного обеспечения и суперкомпьютерных технологий» программы стратегического развития Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (Рисунок 17).



Рис. 17. Статья из газеты «Восточная Сибирь»

Наряду с этим, идею создания образовательного кластера была одобрена управлением образования администрации г. Ачинска, этот замечательный творческий коллектив, глубоко осознающий проблемы современного образования, был готов мобилизовать творческий потенциал педагогического сообщества школ города Ачинска для участия в проекте.

В проекте участвовали три школы г. Ачинска (МБОУ СОШ № 17 - учитель информатики Попова Л.В., МБОУ СОШ № 3 - учитель информатики Жерносек О.В., МБОУ Лицей № 1 - учитель информатики Соколова О.А.), МБОУ лицей №2 г. Красноярск – учитель информатики Долгошеев В.А., управление образования Администрации г. Ачинска (Светличная С.В., Баландина М.М.), кафедра Информатики и информационных технологий в образовании (ИиИТО) КГПУ им. В.П. Астафьева (Пак Н.И., Яковлева Т.А., Сокольская М.А., Ивкина Л.М., Хегай Л.Б), студенты Института математики, физики и информатики КГПУ им. В.П. Астафьева.

Для проведения формирующего эксперимента были сформированы группы контрольная (32 студента) и экспериментальная (31 студент). Экспериментальная группа состояла из студентов, обучающихся в академических группах и записавшихся на профильный курс по выбору, связанный с инновациями и ИКТ. Эти же студенты привлекались к работе в проекте «Мега-класс: Ачинский кластер». Студенты, которые посещали другие профильные курсы, составляли контрольную группу.

Для обеспечения надежности результатов экспериментального исследования проведено исследование однородности выборки для контрольной(КГ) и экспериментальной групп(ЭГ). За основу взят такой показатель, как средний балл успеваемости студента.

Контрольная группа		Экспериментальная группа			
№	Ср.балл	№	Ср.балл		
1	4,80	1	3,95	Ткр.	0,49603
2	3,81	2	4,45	Тэмп.	0,43498
3	3,89	3	4,50		
4	4,30	4	3,82		
5	3,96	5	4,44		
6	4,75	6	4,51		
7	3,71	7	4,34		
8	3,77	8	4,40		
9	3,61	9	3,85		
10	4,69	10	3,87		
11	3,74	11	4,29		
12	3,94	12	4,80		
13	3,69	13	3,62		
14	3,95	14	3,87		
15	4,81	15	4,91		
16	4,32	16	3,99		
17	4,14	17	3,76		
18	3,58	18	4,97		
19	4,27	19	4,02		
20	4,48	20	4,46		
21	4,57	21	4,74		
22	3,99	22	4,43		
23	4,13	23	3,52		
24	4,95	24	3,96		
25	4,91	25	4,66		
26	4,31	26	4,34		
27	4,20	27	4,64		
28	3,78	28	3,62		
29	4,64	29	3,74		
30	3,68	30	4,91		
31	4,92	31	4,50		
32	4,29	Ср.б. гр.	4,25		
Ср. б. гр.	4,21	Дэ	0,18		
Дк	0,19				

Рис. 18. Таблица проверки однородности выборки в КГ и ЭГ

Данные проведенного среза показали, что студенты КГ и ЭГ находились примерно в равных позициях: у студентов КГ средний бал составляет – 4,21, а у студентов ЭГ – 4,25. По результатам (Рисунок 18) делаем вывод, что средний балл подготовки студентов в контрольной и экспериментальной группах отличается незначительно, разница составляет 0,04 балла.

Статистика *Статистика - это очень просто!*

ТЕОРИЯ КАЛЬКУЛЯТОРЫ ФОРУМ ЛИТЕРАТУРА АЛГОРИТМЫ ПРЕЗЕНТАЦИИ ЗАДАНИЯ АВТОРЫ

**Расчет t-критерия Стьюдента при сравнении средних величин
(онлайн калькулятор)**

[Как пользоваться этим калькулятором?](#)
[Перейти к статье "t-критерий Стьюдента"](#)

Введите данные сравниваемых совокупностей
(дробные значения вводятся через точку, например: 2.35)
для расчета значений M и m воспользуйтесь калькулятором "Показатели вариационного ряда"

Средняя величина 1 (M1):	<input type="text" value="4.21"/>
Средняя ошибка средней арифметической 1 (m1):	<input type="text" value="0.07"/>
Количество измерений в первой группе (n1):	<input type="text" value="32"/>
Средняя величина 2 (M2):	<input type="text" value="4.25"/>
Средняя ошибка средней арифметической 2 (m2):	<input type="text" value="0.07"/>
Количество измерений в первой группе (n2):	<input type="text" value="31"/>

Значение t-критерия Стьюдента: 0.40

Различия статистически не значимы ($p > 0,05$)

Число степеней свободы $f = 61$

Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2, при уровне значимости $\alpha = 0,05$

Сравнение совокупностей по количественным признакам:
 Расчет относительных величин
 Анализ динамического ряда
 Прямой метод стандартизации
 Показатели вариационного ряда
 Расчет демографических показателей

Сравнение совокупностей по качественным признакам:
 Относительный риск
 Отношение шансов
 Анализ четырехпольной таблицы (критерий хи-квадрат)
 Критерий хи-квадрат для произвольных таблиц
 Q-критерий Кохрена
 Критерий Мак-Немара

Сравнение совокупностей по количественным признакам (параметрический анализ):
 t-критерий Стьюдента для несвязанных совокупностей
 t-критерий Стьюдента для связанных совокупностей

Рис. 19. Результат проверки однородности контрольной и экспериментальной групп

Проверку однородности контрольной и экспериментальной групп осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента [91]. Для определения t-критерия Стьюдента (Рисунок 19) мы воспользовались он-лайн сервисом «Статистика». Полученные результаты указывают на то, что контрольная и экспериментальная группы являются однородными и условно равными.

На формирующем этапе педагогического эксперимента решались такие задачи: подготовка студентов КГ осуществлялась по традиционной методике, тогда как студенты ЭГ учились по разработанной нами модели, которая предусматривала внедрение определенных и обоснованных педагогических условий формирования методической готовности будущих учителей информатики.

Первое педагогическое условие заключается в совершенствовании и реструктурировании содержания профильных курсов по выбору таким образом, чтобы их тематика была связана и усложнялась от курса к курсу и их содержание способствовало формированию методической готовности студентов. Студентам ЭГ, для эффективного формирования методической

готовности, в учебный процесс включались конкретные курсы по выбору, касающиеся методического и дидактического проектирования.

В частности:

- во втором семестре – курс «Интернет технологии в образовании»;
- в третьем семестре – курс «Создание ЦОР средствами интернет - технологий»;
- в четвертом семестре – «Электронное обучение на основе интернет - технологий»;
- в пятом семестре – «Информационные технологии создания учебных материалов»;
- в шестом семестре – «Организация электронного обучения»;
- в седьмом семестре – «Организация образовательной среды электронного обучения»;
- в восьмом семестре – «Информационные технологии в организации педагогического эксперимента»;
- в девятом семестре – «Технологии обработки результатов педагогического исследования».

Задача каждого курса это расширение и углубление представлений студентов о возможностях применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе и облачных, для решения профессиональных задач учителя, связанных с поиском, оценкой, разработкой и применением информационных продуктов в будущей профессиональной деятельности.

Вторым педагогическим условием является включение в процесс методической подготовки студентов ЭГ участие в работе проекта «Мега-класс». Во втором семестре студенты ЭГ посещают еженедельные семинары участников проекта по подготовке уроков и мега-уроки. Задача этого этапа заключается в ознакомлении с сущностью проекта и организацией образовательного процесса в рамках этого проекта.

Начиная с третьего семестра студенты ЭГ включаются в процесс подготовки урока как помощники преподавателей и учителей в разработке дидактических материалов и средств для их разработки, в поиске и оценке средств для организации совместной работы школьников [36, 106, 123]. В то же время, они могут участвовать как тьюторы на уроке, сопровождая деятельность школьников на уроке, и как эксперты для оценки результатов деятельности школьников на уроке. Задача этого этапа заключается в повышении мотивации студентов к формированию методической готовности, организации деятельности студентов по ее формированию.



Рис. 20. Этап проектирования мега-урока

На заключительном этапе студенты КГ и ЭГ проектируют и разрабатывают мега-уроки (Рисунок 20). Последней темой дисциплины «Методика обучения информатике» является тема «Мега-класс как педагогическая модель дифференцированного обучения информатике в старшей школе». Вначале студенты обсуждают тематический планирование системы мега-уроков на второе полугодие 2015-2016 учебного года, в формате «мозгового штурма» вырабатывают общую концепцию, а потом воплощают идею на практике – проектируют свой мега-урок, разрабатывают

технологическую карту урока и все необходимые методические, дидактические материалы к уроку.



Рис. 21. Мега-урок «Аукцион»

Далее в рамках второй педагогической практики (10 семестр) они проводят мега-урок, предварительно обсудив его на проектировочных семинарах (Рисунок 21).

Результаты формирующего этапа эксперимента позволили выполнить сравнительные исследования результатов обучения студентов в контрольной и экспериментальной группах [4, 91]. На этом же этапе описывались обобщенные результаты сформированности методической готовности у будущих учителей информатики.

Определение общего уровня сформированности методической готовности у будущих учителей информатики осуществлялась по формуле (1). Результаты оценки общего уровня сформированности методической готовности студентов КГ и ЭГ на формирующем этапе систематизированы в Приложениях 2 и 3.

Для расчета результатов педагогического эксперимента была использована компьютерная программа «Педагогическая статистика» [105].

Итоговые исходные данные из таблиц Приложения 2, 3 были перенесены в программу (Рисунок 22), а затем произведены все необходимые расчеты.

Контрольная группа		Экспериментальная группа	
N	после окончания эксперимента	N	после окончания эксперимента
1	4,94	1	5,89
2	4,38	2	7,35
3	6,58	3	8,91
4	6,84	4	5,41
5	4,85	5	7,59
6	5,73	6	7,62
7	4,86	7	6,76
8	5,8	8	6,28
9	5,85	9	9
10	6,76	10	5,76
11	6,24	11	7,71
12	6,26	12	6,92
13	6,91	13	7,5
14	6,5	14	9,32
15	6,04	15	7,76
16	4,67	16	7,51
17	4,67	17	6,85
18	4,21	18	6,78
19	5,39	19	6,55
20	4,5	20	7,75
21	5,77	21	7,26
22	5,02	22	9,37
23	5,38	23	8,73
24	6,68	24	9,55
25	7,18	25	8,57
26	6,15	26	6,69
27	5,46	27	7,29

Рис. 22. Исходные данные результатов оценки МГ

Описательная статистика (Рисунок 23) позволила нам увидеть минимальный и максимальный и средний баллы экспертной оценки методической готовности студентов в КГ и ЭГ. И уже на этом шаге можно утверждать, что показатели ЭГ лучше, чем показатели КГ: минимум в ЭГ на 1,85 больше, чем в КГ, максимальный балл в ЭГ на 2,37 больше, чем в КГ.

Параметры	Контрольная группа после окончания эксперимента	Экспериментальная группа после окончания эксперимента
Объем выборки	32	31
Минимум	3,56	5,41
Максимум	7,18	9,55
Интервал (размах)	3,62	4,14
Сумма	177,6	230,51
Среднее	5,55	7,4358
Медиана	5,55	7,35
Дисперсия	0,8245	1,26

Рис. 23. Общие расчетные сведения показателей педагогического эксперимента

Для сравнения эмпирических распределений в контрольной и экспериментальной группах был использован U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни (Рисунок 24). Этот критерий оперирует результатами парных сравнений элементов двух независимых выборок. По результатам статистического анализа, были определены значимости статистических различий средних значений баллов методической готовности с учетом выбранного уровня достоверности $p=0,05$ (5%). Эмпирическое значение U-критерия составляет 5,5818, что больше критического значения ($U_{кр} = 1,96$). Это указывает на то, что качество подготовки в экспериментальной группе выше, чем в контрольной, при уровне значимости 0,05.

Педагогическая статистика *

Файл Правка Справка

Шкала: Отношений Критерий: Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни

Метод ввода данных: Индивидуальные данные Суммарные данные

Индивидуальные данные Суммарные данные Описательная статистика Анализ

	Контрольная группа после окончания эксперимента	Экспериментальная группа после окончания эксперимента
Контрольная группа после окончания эксперимента		Эмпирическое значение критерия Вилкоксона-Манна-Уитни 5,5818, критическое 1,96. Достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%
Экспериментальная группа после окончания эксперимента	Эмпирическое значение критерия Вилкоксона-Манна-Уитни 5,5818, критическое 1,96. Достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%	

Рис. 24. Результат расчета критерия Вилкоксона-Манна-Уитни

Обобщение результатов уровня сформированности методической готовности у будущих учителей информатики КГ и ЭГ в конце формирующего этапа педагогического эксперимента представлены в Таблице 11.

Таблица 11

Сформированность методической готовности студентов КГ и ЭГ

Группы		Уровни сформированности		
		низкий	средний	высокий
КГ	Кол-во студентов	11	21	0
	%	34	66	0
ЭГ	Кол-во студентов	0	23	8
	%	0	74	26

Анализ результатов формирующего этапа педагогического эксперимента показал, что в КГ процент студентов с высоким уровнем сформированности методической готовности (количество, набранных баллов от 10 до 8) составил 0% , так как в ЭГ - 26%. Средний уровень сформированности методической готовности (количество, набранных баллов от 7,9 до 5) в КГ – 66%, в ЭГ – 74%. Процент студентов с низким уровнем сформированности методической готовности (количество, набранных баллов меньше 5) в КГ – 34%, в ЭГ – 0%. Результаты педагогического эксперимента по сформированности методической готовности студентов КГ и ЭГ представлены на диаграммах (Рисунок 25).

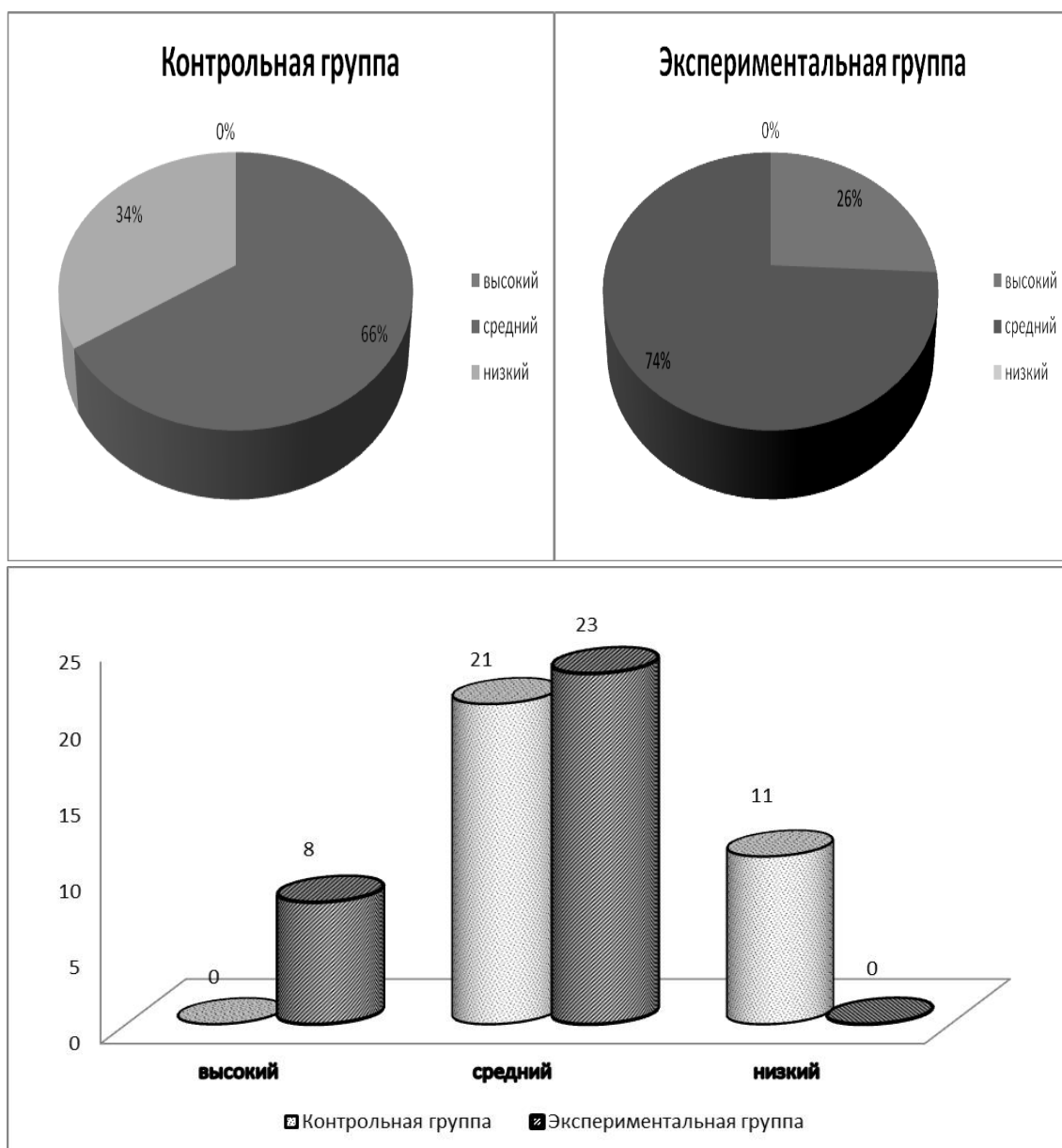


Рис. 25. Сравнительные диаграммы уровня методической готовности в контрольной и экспериментальной группах

Выявленная разница (Рисунок 25) позволяет утверждать, что применение модели методической подготовки будущих учителей информатики приводит к статистически значимым (на уровне 95% по критерию Вилкоксона-Манна-Уитни) отличиям результатов и способствует повышению у участников эксперимента уровня сформированности методической готовности.

Выводы по главе 2:

1. Кластерная модель методической подготовки студентов на платформе «Мега-класс», основанная на принципах непрерывности, рекурсивности и коммуникации реализует процессуальные связи фундаментальной (предметные дисциплины, педагогика, психология), методической (дисциплина Методика обучения информатике) и технологической (система профильных курсов) составляющих профессиональной подготовки студентов; способна обеспечить непрерывную профессионально-ориентированную методическую подготовку студентов, мотивацию и приобретение профессионального опыта в условиях реально функционирующей педагогической системы.

2. Представленный опыт методического сопровождения образовательного процесса на основе образовательной платформы «Мега-класс» в условиях реализации ФГОС позволяет достичь следующих результатов:

- повышение мотивации обучения школьников и студентов в новых условиях глобализации учебного процесса;
- реализация прав учащихся на равные условия потребления образовательных услуг вне зависимости от места проживания;
- непрерывный и эффективный способ повышения квалификации учителей информатики во время своей профессиональной деятельности и без отрыва от своей профессиональной и жизненной среды;
- вовлечение школьников, студентов и учителей в реальную научно-исследовательскую и производственную деятельность.

3. Педагогический эксперимент показал, что реализация кластерной модели методической подготовки будущих учителей информатики в педвузе в экспериментальных условиях сформированного регионального образовательного кластера «Мега-класс: Ачинский кластер» обеспечивает достижение требуемого уровня их методической готовности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования получены следующие результаты и сделаны соответствующие выводы:

1. Совершенствование методической системы подготовки будущих учителей информатики необходимо осуществлять с позиций их методической готовности к будущей профессиональной деятельности в условиях электронного и дистанционного обучения в интегрированных сообществах. Анализ дефицитов методической системы подготовки студентов в педвузе позволил обосновать необходимость применения в учебном процессе новых моделей на основе кластерных образовательных платформ.

2. Уточнено и конкретизировано понятие методическая готовность будущего учителя информатики с позиций современных требований: определены содержательные компоненты, показатели оценки уровней и способы достижения этих уровней;

3. Предложен способ оценивания уровня методической готовности на основе методического портфеля достижений студента. Методический портфель, построенный с учетом профессиональных достижений студента, позволяет проследить динамику развития их методической готовности, поддержать и стимулировать положительную учебно-познавательную мотивацию, делать необходимые выводы для саморазвития, формировать индивидуальную оценку, создавать предпосылки и возможности для научно-исследовательской и проектной деятельности студентов.

4. Разработанная модель методической подготовки будущего учителя информатики в условиях образовательного кластера на основе образовательной платформы «Мега-класс» обеспечивает реализацию принципов профессиональной ориентированности, непрерывности методической деятельности, приобретения реального профессионального опыта в содружестве с педагогами и преподавателями, мотивации к оценке результатов работы со стороны всех участников кластера;

5. Созданный в региональной системе образования образовательный кластер «Мега-класс: Ачинский кластер», обеспечивает проведение мега-уроков по информатике в старших классах общеобразовательной школы на основе разработанных и апробированных комплекса сценариев (10 класс, базовый уровень), комплектов сопровождающих дидактических и информационных материалов, рекомендаций по организационно-технологическому обеспечению мега-уроков, и позволяет осуществлять методическую подготовку студентов в педагогическом вузе.

6. В образовательном процессе бакалавров, будущих учителей информатики в Красноярском государственном педагогическом университете реализуется инновационная модель методической подготовки в условиях регионального образовательного кластера на платформе «Мега-класс» с использованием разработанного электронного учебного курса по дисциплине «Методика обучения информатике», программ профильных курсов, обеспечивающих необходимый технологический уровень для разработки, отбора и анализа дидактических средств обучения в современных условиях.

7. Педагогический эксперимент в виде реализации предложенной модели в реальном учебном процессе педагогического вуза показал, что методическая готовность студента в условиях образовательного кластера на платформе «Мега-класс» существенно повышается по сравнению с традиционным обучением.

Таким образом, цель исследования достигнута, высказанные в гипотезе положения доказаны, задачи выполнены.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдуразаков, М.М. Развитие компонентов профессиональной деятельности учителя информатики в контексте реализации компетентностного подхода в образовании / М.М. Абдуразаков // Информатика и образование. – 2014. – С. 75–78.
2. Абдуразаков, М.М. К вопросу совершенствования методической подготовки будущего учителя информатики / М.М. Абдуразаков, Ж.Х. Азиева // Информатика и образование. – 2013. – № 1 (240). – С. 71–73.
3. Адольф, В.А. Подготовка будущего педагога к профессиональной деятельности в условиях внедрения профессионального стандарта / В.А. Адольф // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2015. – № 1 (31). – С. 5–11.
4. Афанасьев, В.В. Математическая статистика в педагогике / В.В. Афанасьев, М.А. Сивов, под науч. ред. д-ра ист. наук проф. М.В. Новикова. – Ярославль : ЯГПУ, 2010. – 76 с.
5. Баженова, И.В. Формирование ключевых компетенций у студентов разнопрофильных вузов на основе межвузовской кооперации / И.В. Баженова, Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Решетневские чтения. – Красноярск : Сиб.ГАУ им. акад. М.Ф. Решетнева, 2013. – Т. 2. – С. 462–463.
6. Баженов, И.В. Межвузовская кооперация субъектов образования при разработке электронных образовательных ресурсов как одно из направлений повышения качества образования / И.В. Баженова, Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Информатика и информационные технологии. – Челябинский государственный педагогический университет, 2013. – С. 157–162.
7. Баженова, И.В. Социальное партнёрство как один из инструментов управления инновациями в образовании / И.В. Баженова, Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Материалы 2-й Международной научно-практической

конференции «Современные материалы, техника и технология» / ред. А.А. Горохов. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2012. – С. 59–65.

8. Баженова, И.В. Развитие компетенций будущих педагогов и инженеров в условиях межвузовской кооперации / И.В. Баженова, Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2014. – № 2. – С. 62–69.

9. Баженова, И.В. Проективно-рекурсивная технология обучения в личностно-ориентированном образовании / И.В. Баженова, Н.И. Пак // Педагогическое образование в России. – 2016. – №7. – С. 7–13.

10. Бешенков, С.А. От информационных к конвергентным технологиям: образовательные аспекты / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, Э.В. Миндзаева // Преподаватель XXI век. – 2016. – № 4 : Т. 1. – С. 86–93.

11. Бидайбеков, Е.Ы. ИТ-подготовка будущих педагогов в Казахстане / Е.Ы. Бидайбеков // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2011. – № 7. – С. 87–100.

12. Бидайбеков, Е.Ы. О подготовке педагогов к использованию информационных и коммуникационных технологий / Е.Ы. Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Е.А. Киселев // Теория и методика электронного обучения. – 2012. – № 1 (3) : Т. 3. – С. 18–24.

13. Бидайбеков, Е.Ы. О необходимости подготовки и переподготовки педагогических кадров в области информатизации образования / Е.Ы. Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Е.А. Киселев // Педагогика и психология. – 2011. – №1. – С. 164–167.

14. Бронникова, Л.М. Некоторые аспекты реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования / Л.М. Бронникова, А.В. Овчаров, П.В. Скулов, Е.А. Хорохордина // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11–5. – С. 1089–1094.

15. Ваграменко, Я.А. Информатизация образования как предметная область и направление модернизации / Я.А. Ваграменко // Педагогическая информатика. – 2014. – № 3. – С. 3–7.

16. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А. А. Вербицкий. – Москва : ИЦ ПКПС, 2004. – 84 с.

17. Вербицкий, А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования: Понятийный аппарат педагогики и образования: коллективная монография / А.А. Вербицкий, отв. ред. Е.В. Ткаченко, М.А. Галагузова. – Екатеринбург, 2015. – С. 96–103.

18. Вильданов, И.Э. Образовательные траектории подготовки профессионально-педагогических кадров в строительном научно-образовательном кластере / И.Э. Вильданов, Р.С. Сафин, Е.А. Корчагин, Р.Н. Абитов // Казанский педагогический журнал. – 2014. – № 1 (102). – С. 44–53.

19. Вишневецкая, Г.В. К вопросу о профессиональной компетенции педагога в условиях введения «Профессионального стандарта педагога» / Г.В. Вишневецкая // Педагогический опыт: теория, методика, практика. – 2015. – № 1 (2). – С. 135–136.

20. Гейн, А.Г. Ожидания информатики / А.Г. Гейн // Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Информатика в школе: прошлое, настоящее и будущее». –: ФГБОУ ВПО ПГНИУ, Национальный исследовательский университет, Высшая школа экономики (Пермский филиал), Пермское отделение Академии информатизации образования РФ, ООО Учебный центр «Информатика», 2014. – С. 5–10.

21. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI ВЕКА / Б.С. Гершунский. – Москва : Педагогическое общество России, 2008. – 512 с.

22. Гладышев, В.Н. Саморазвивающаяся модель формирования профессиональных навыков учителя в решении педагогических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий / В.Н. Гладышев., А.В. Овчаров // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2010. – № 2. – С. 98–106.

23. Гладышев, В.Н. Возможности использования современных информационных технологий в сфере повышения квалификации

педагогических работников и развития дистанционного образования / В.Н. Гладышев, А.В. Овчаров, Е.Д. Копылова, П.В. Скулов // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2012. – № 13. – С. 30–32.

24. Григорьев, С.Г. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. – Томск : Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2008. – 286 с.

25. Гринберг, Г.М. Межвузовское информационно-образовательное пространство как основа профессионального становления специалиста / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Решетневские чтения. – 2012. – № 16 : Т. 2. – С. 810–811.

26. Гринберг, Г.М. Организация самообразовательной деятельности студентов в условиях межвузовской кооперации / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2012. – № 2. – С. 42–45.

27. Гринберг, Г.М. Организация самостоятельной работы студентов в условиях межвузовской кооперации / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Инновации в непрерывном образовании. – 2012. – № 4 (4). – С. 5–9.

28. Гринберг, Г.М. Принцип интеграции различных образовательных форм непрерывного образования с позиций межвузовской кооперации / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Материалы IV Международной научно-практической конференции в рамках научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития», посвященного 80-летию КГПУ им. В.П. Астафьева / ред. Е.Н. Белова ответственный редактор Л.А. Диденко, Г.С. Саволайнен, Н.Ф. Яковлева. – 2013. – С. 29–31.

29. Гринберг, Г.М. Самостоятельная работа студентов как фактор профессиональной подготовки кадров информатизации образования / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина // Материалы форума очно-заочной межрегиональной научной конференции «Педагогические условия организации

подготовки кадров информатизации региональной системы образования и развития имиджа региона» / ред. А.Е. Поличка. – Хабаровск : Изд-во ДВГГУ, 2012. – С. 58–64.

30. Гринберг Г.М. Интеграция формального и неформального образования студентов и школьников / Г.М. Гринберг, Л.М. Ивкина, Н.И. Пак // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы неформального повышения квалификации педагогов и руководителей образовательных учреждений». – Новокузнецк : МАОУ ДПО ИПК, 2012. – С. 91–93.

31. Гриншкун, В.В. Качество информационных ресурсов и профессиональные качества педагогов. Взаимосвязь и проблемы / В.В. Гриншкун // Информатика и образование. – 2013. – №1. – С. 79–81.

32. Дорошенко, Е.Г. О необходимости и возможности организации личностно-центрированного обучения в вузе / Е.Г. Дорошенко, Н.И. Пак, Л.Б. Хегай // Педагогическое образование в России. – 2015. – №7. – С. 16–23.

33. Дьяченко, М.И. Психологические проблемы готовности к деятельности / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович. – Минск : Изд-во БГУ, 1976. – 274 с.

34. Жданов, С.А. Интеграция электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебный процесс педагогического вуза / С.А. Жданов, С.Д. Каракозов, В.Г. Маняхина. // Информатика и образование. – 2015. – № 2 (261). – С. 17–21.

35. Загвязинский, В.И. Педагогическое творчество учителя / В.И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1987. – 160 с.

36. Заир–Бек, Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: автореф. дис. ...докт. пед. наук: 13.00.01 / Заир–Бек Елена Сергеевна. – СПб, 1995. – 50 с.

37. Захарова, И.Г. Подготовка будущих педагогов и особенности современного контекста образования / И.Г. Захарова // Образование и наука. – 2015. – № 5. – С. 105–118.

38. Захарова, И.Г. Условие совместности информатизации управления образованием и творчества педагогов / И.Г. Захарова // Материалы международной научно-практической конференции «Информатизация образования: теория и практика» / ред. П. Лапчик М. – ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», 2014. – С. 55–58.

39. Земцова, В.И. Система методической подготовки: структура и содержание / В.И. Земцова // Наука и школа. – 2002. – №3. – С. 2–7.

40. Земцова, В.И. Формирование методической компетентности студентов по направлению подготовки 050100 педагогическое образование (квалификация (степень) бакалавр) / В.И. Земцова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1. – С. 93–104.

41. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования [Электронный ресурс] / И.А. Зимняя // Интернет-журнал «ЭЙДОС». – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата обращения: 16.10.2014 г.).

42. Зимняя, И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. – 2013. – № 4 (4). – С. 16–31.

43. Иванова, Л.В. Педпрактика – этап профессиональной подготовки будущего учителя информатики / Л.В. Иванова // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 9(4). – С. 147–150.

44. Ивкина, К.И. Платформа «Мега-класс» как условие обеспечения непрерывной педагогической практики студентов-бакалавров / К.И. Ивкина, Л.М. Ивкина, Е.С. Кухтина // Материалы XII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы авиации и космонавтики». – Красноярск : СибГАУ им. ак. М. Ф. Решетнева, 2016. – Т. 2. – С. 1081–1083.

45. Ивкина, Л.М. Обновление методической подготовки будущих учителей в условиях образовательного кластера «Мега-класс» / Л.М. Ивкина, Н.И. Пак, Л.Б. Хегай // Материалы международной научно-практической

конференции «Информатизация образования: теория и практика». – Омск : ОмГПУ, 2016. – С. 132–135.

46. Ивкина, Л.М. Проблема оценки качества материалов дистанционных курсов. / Л.М. Ивкина // Материалы V международной конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке» . – Алма-Ата, 2010.

47. Ивкина, Л.М. Мега-класс как инновационная модель обучения информатике с использованием ДОТ и СПО: коллективная монография / Л.М. Ивкина, И.А. Кулакова, Н.И. Пак, Д.В. Романов, А.Л. Симонова, М.А. Сокольская, Л.Б. Хегай, Т.А. Яковлева. – Красноярск : Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2014. – 196 с.

48. Ивкина, Л.М. Технология «Мега-класс» как средство коллективной учебной деятельности в образовательных кластерах / Л.М. Ивкина, Н.И. Пак // Открытое образование. – 2015. – № 5. – С. 32–38.

49. Ивкина, Л.М. О модели мегауроков для школ северных территорий / Л.М. Ивкина, Н.И. Пак, Л.Б. Хегай // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Перспективы и вызовы информационного общества» с международным участием в рамках IV Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» / ред. Н.И. Пак. – Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. – С. 202–206.

50. Ивкина, Л.М. Из опыта организации педагогической практики бакалавров на факультете информатики / Л.М. Ивкина, А.Л. Симонова // Организация учебных и производственных практик: опыт работы КГПУ им. В.П. Астафьева / ред. Л.А. Диденко. – Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2011. – электр. сборник статей.

51. Ивкина, Л.М. Методическое сопровождение мегауроков в условиях глобализации учебного процесса / Л.М. Ивкина, Л.Б. Хегай // Информатика и образование. – 2015. – № 10 (269). – С. 13–20.

52. Каракозов, С.Д. Содержательная и формальная составляющие профессиональной подготовки современного преподавателя / С.Д. Каракозов // Преподаватель XXI век. – 2014. – № 4 : Т. 1. – С. 9–11.

53. Каракозов, С.Д. Инновационные процессы в поликультурной образовательной среде вуза: социокоммуникативный компонент / С.Д. Каракозов, Л.Г. Куликова // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 4 (35). – С. 236–239.

54. Каракозов, С.Д. Интеграция технологий электронного и дистанционного обучения в образовательный процесс педагогического вуза / С.Д. Каракозов, В.Г. Маняхина // Материалы международной научно-практической конференции «Модернизация профессионально-педагогического образования: тенденции, стратегия, зарубежный опыт». – Алтайская государственная педагогическая академия, 2014. – С. 75–78.

55. Каракозов, С.Д. Практическая реализация смешанного обучения в педагогическом вузе / С.Д. Каракозов, В.Г. Маняхина // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2016. – № 6 (108). – С. 13–21.

56. Каракозов, С.Д. Сетевая организация образования: тенденции и перспективы / С.Д. Каракозов, К.Г. Митрофанов // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 4(1). – С. 180–182.

57. Каракозов, С.Д. Проектирование основных образовательных программ в условиях приведения действующих ФГОС высшего образования в соответствие с профессиональными стандартами / С.Д. Каракозов, Д.А. Петров, М.В. Худжина // Преподаватель XXI век. – 2015. – № 2 : Т. 1. – С. 9–23.

58. Киселева, О.В. Научно-образовательный кластер как элемент образовательной инфраструктуры / О.В. Киселева // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационное развитие общества в период модернизации: экономические, социальные, философские, политические, правовые закономерности и тенденции»/ ред. Долгий В.И. Карпович А.И.. – 2014. – С. 50–51.

59. Козел, О.Н. Подготовка современного учителя информатики посредством компетентностного подхода к образованию / О.Н. Козел // Педагогическое образование на Алтае. – 2007. – № 1. – С. 287–291.

60. Козел, О.Н. Формирование информационно-вычислительной компетентности будущего учителя информатики в условиях реализации образовательных стандартов третьего поколения / О.Н. Козел, С.Д. Каракозов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 192.

61. Колин, К.К. Философия информации и перспективы развития информатики / К.К. Колин // Межотраслевая информационная служба. – 2014. – № 1 (166). – С. 3–9.

62. Конанчук, Д. Эпоха гринфилда, в образовании [Электронный ресурс] / Д. Конанчук, А. // Волков Центр обр. разработок Московской шк. упр. СКОЛКОВО (SEDeC). – 2013. – Режим доступа: <http://bit.ly/1JOkpMb> (дата обращения: 22.04.2014 г.).

63. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://минобрнуки.рф/.../PRAVITEL'STVO_ROSSIJSKOI_FEDERACII_FCPRO.doc (дата обращения: 12.05.2016 г.).

64. Крутова, И.А. Методическая подготовка студентов к решению профессиональных задач учителя при обучении в вузе / И.А. Крутова, Г.П. Стефанова // Преподаватель XXI век. – 2014. – № 3 : Т. 1. – С. 99–105.

65. Кузнецов, А.А. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя / А.А. Кузнецов, Е.К. Хеннер, В.Р. Имакаев и др. // Информатика и образование. – 2010. – № 4. – С. 3–11.

66. Кузнецов, А.А. Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие / А.А. Кузнецов. – М. : Изд-во: БИНОМ, 2010. – 207 с.

67. Кузнецов, А.А. Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя российской школы /

А.А. Кузнецов, Е.К. Хеннер, В.Р. Имакаев, О.Н. Новикова // Образование и наука. – 2010. – № 7. – С. 88–96.

68. Кузьминов, Р.И. Готовность учителя к профессиональной деятельности как условие и предпосылка осуществления дидактического проектирования [Электронный ресурс] / Р.И. Кузьминов. – режим доступа: http://www.superinf.ru/view_helpstud.php?id=4064 (дата обращения: 10.06.2016 г.).

69. Курлыгина, О.Е. Компетентность как характеристика готовности будущего учителя к осуществлению профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / О.Е. Курлыгина // Современные проблемы науки и образования. – 2014 г. – режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13430> (дата обращения: 30.05. 2016 г.).

70. Кучкарова, С. Важная роль педагогической практики в жизни будущего учителя информатики / С. Кучкарова, М. Махмудова // Молодой ученый. – 2016. – №12. – С. 887–889.

71. Кушниренко, А.Г. 12 лекций о том, что такое школьный курс информатики и как его преподавать: методическое пособие / А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. – М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2000. – 464 с.

72. Лапчик, М.П. Дистанционные технологии в системе инновационного педагогического образования / М.П. Лапчик // Инновации в непрерывном образовании. – 2011. – № 2 (2). – С. 5–10.

73. Лапчик, М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: монография/ М.П. Лапчик. – Омск : ОмГПУ, 2007.

74. Лапчик, М.П. О формировании ИКТ-компетентности бакалавров педагогического направления / М.П. Лапчик // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 1. –С. 130.

75. Лапчик, М.П. Россия на пути к SMART-образованию / М.П. Лапчик // Информатика и образование. – 2013. – № 2 (241). –С. 3–9.

76. Леонтьев, А.А. Непрерывность и преемственность образования // Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла : сб. материалов / А.А. Леонтьев. – М. : Баласс, Изд. Дом РАО, 2003. – С. 28–34.

77. Ломаско, П.С. Особенности формирования профессиональной ИКТ-компетентности при обучении дисциплинам информационно-технологической направленности / П.С. Ломаско // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Перспективы и вызовы информационного общества» с международным участием в рамках IV Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» / ред. Н.И. Пак. – Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. – С. 188–197.

78. Люботинский, А.А. Структурно-функциональная модель методической компетентности будущих учителей иностранного языка в условиях инновационной образовательной среды / А.А. Люботинский // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С. 820–825.

79. Макарова, Н.В. Системно-деятельностная концепция обучения информатике на основе парадигмы нового государственного образовательного стандарта / Н.В. Макарова, Ю.Ф. Титова // Информатика и образование. – 2014. – № 2 (251). – С. 22–28.

80. Макушина, Н.К. Современный педагог и профессиональный стандарт / Н.К. Макушина // Научный поиск. – 2014. – № 2(8). – С. 15–17.

81. Малев, В.В. Общая методика преподавания информатики: учебное пособие / В.В. Малев. – Воронеж : ВГПУ, 2005. – 271 с.

82. Малева, А.А. Практикум по методике преподавания информатики / А.А. Малева, В.В. Малев. – Воронеж : ВГПУ, 2006. – 148 с.

83. Масалимова, А.Р. Модель компетенций современного педагога и алгоритм ее разработки / А.Р. Масалимова, Л.И. Тарарина, Е.И. Соколова // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 2–1 (115). – С. 20–24.

84. Матрос, Д.Ш. Основы теории информатизации процесса обучения / Д.Ш. Матрос // Педагогика. – 2007. – № 6. – С. 11–19.

85. Медведева, Л.Д. Образовательный кластер для подготовки экономистов и роль органов государственной и муниципальной власти в реализации кластерных инициатив / Л.Д. Медведева, И.Ю. Малкова // Научно-педагогическое обозрение. – 2016. – № 1 (11). – С. 58–63.

86. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников / под ред. В.Д. Шадрикова, И.В. Кузнецовой. – М. : Просвещение, 2013. – 96 с.

87. Минькович, Т.В. Модель методических систем обучения информатике / Т.В. Минькович. – М. : Логос, 2011. – 308 с .

88. Митина, Е.Г. Методическая подготовка студентов-биологов: системно-средовой подход / Е.Г. Митина // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2012. – № 11. – С. 93–99.

89. Морозова, И.В. Конструирование электронных образовательных ресурсов как средство развития универсальных учебных действий в процессе подготовки будущих учителей информатики / И.В. Морозова // Образовательные технологии и общество. – 2013. – № 4 : Т. 16. – С. 346–364.

90. Никитина, Л.А. Изменение предмета и содержания методической подготовки студентов в условиях инновационного развития образования / Л.А. Никитина // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2013. – № 2 : Т. 4. – С. 212–220.

91. Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д.А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

92. Нурмурадова, Ш.И. Формирование у студентов интереса к профессии учителя в процессе педагогической практики / Ш.И. Нурмурадова // Молодой ученый. – 2016. – №9. – С. 1162–1163.

93. Овчаров, А.В. Подготовка будущих студентов педагогического вуза к обучению в условиях новых федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения / А.В. Овчаров // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 130.

94. Овчаров, А.В. Роль тьюторов в учебно-воспитательном процессе первокурсников / А.В. Овчаров, П.Д. Голубь // Материалы десятой юбилейной международной научно-практической конференции «Психодидактика высшего и среднего образования» / ред. Крутский А.Н. Косихи О.С. – ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная педагогическая академия», 2014. – С. 341–342.
95. Овчаров, А.В. Опыт организации непрерывной подготовки учителя, готового к работе в рамках новых образовательных стандартов / А.В. Овчаров, П.В. Скулов, В.Н. Гладышев // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2013. – № 17. – С. 58–61.
96. Овчаров, А.В. Модель подготовки учителя к использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности / А.В. Овчаров, О.В. Токарева // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 2. – С. 122–124.
97. Осипенко, О.А. Содержание взаимодействия школьных учителей и вузовских преподавателей в рамках заочной естественнонаучной школы / О.А. Осипенко // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2008. – № 1. – С. 40–44.
98. Осипенко, О.А. Интегративный подход к построению модели интеграции основного и дополнительного образования в высшей школе / О.А. Осипенко, Н.И. Пак // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2006. – № 1. – С. 183–192.
99. Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие. / под ред. А.А. Кузнецова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 207 с.
100. Пак, Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации: монография / Н.И. Пак. – Красноярск : РИО КГПУ, 2004. – 224 с.
101. Пак, Н.И. От классно-урочной системы к кластерному образованию: образовательная технологическая платформа «Мега-класс» / Н.И. Пак //

Материалы международной научно-практической конференции «Информатизация образования-2016». – Сочи : Изд-во СГУ, 2016. – С. 467–475.

102. Пак, Н.И. Стратегии информационного подхода в проектировании кластерной системы образования школа-педвуз / Н.И. Пак // Материалы II международной научно-практической конференции «Фундаментальные науки и образование». – Бийск, 2014. – С. 66–76.

103. Пак, Н.И. Вертикальная модель подготовки учителя информатики в педагогическом вузе / Н.И. Пак, Т.А. Степанова, Л.Б. Хегай, Т.А. Яковлева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2009. – № 1. – С. 29–37.

104. Пак, Н.И. Модель кластерной системы социально-образовательной поддержки школьников сельской местности и Крайнего Севера / Н.И. Пак, Л.М. Туранова // Вестник СФУ. – 2013. – № 6(9). – С. 1297 .

105. Педагогическая статистика [Электронный ресурс] / Теория управления организационными системами. – Режим доступа: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip> (дата обращения: 15.08.2016 г.).

106. Педагогические технологии дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. – М. : Академия, 2008. – 392 с.

107. Пинская, М.А. Профессиональное развитие и подготовка молодых учителей в России / М.А. Пинская, А.А. Пономарева, С.Г. Косарецкий // Вопросы образования. – 2016. – № 2. – С. 100–124.

108. Поличка, А.Е. Нормативно-правовой подход определения содержания специализации в области информатизации региональных систем образования / А.Е. Поличка // Новое слово в науке: перспективы развития. – 2014. – № 2 (2). – С. 78–80.

109. Попов, А.И. Методическая система организации работы в вузе с одаренными студентами по информатике / А.И. Попов, Е.А. Ракитина, А.Д. Обухов // Вопросы современной науки и практики. – Университет им. В.И. Вернадского, 2016. – № 3 (61). – С. 123–135.

110. Поташник, М.М. Как помочь учителю в освоении ФГОС / М.М. Поташник, М. В. Левит. – М. : Педагогическое общество России, 2014.

111. Проскурина, Т.Л. Образовательный кластер как региональная инновационная стратегии / Т.Л. Проскурина // Образовательные технологии. – 2011. – № 3. – С. 53–63.

112. Профессиональный стандарт педагога Минобрнауки РФ [Электронный ресурс] // Минобрнауки РФ. – режим доступа: www.минобрнауки.рф/.../12.02.15 – Профстандарт_педагога_(проект).pdf (дата обращения: 11.05.2015 г.).

113. Прохорова, В.В. Научно-образовательный кластер и его роль в повышении конкурентоспособности территории / В.В. Прохорова, Д.Б. Кравченко // Материалы 2-й международной научно-практической конференции «Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики». – 2016. – С. 115–119.

114. Пуденко, Т.И. Образовательные кластеры как модель управления развитием образования на муниципальном уровне, повышающая доступность качественных образовательных услуг / Т.И. Пуденко // Управление образованием: теория и практика. – 2014. – № 3 (15). – С. 33–45.

115. Рагулина, М.И. Система подготовки будущего учителя в информационно-образовательной среде ВУЗа / М.И. Рагулина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 310.

116. Рагулина, М.И. Совершенствование методической подготовки будущего учителя информатики на основе информационно-коммуникационных технологий / М.И. Рагулина // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 146.

117. Роберт, И.В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.

118. Роберт, И.В. Основные направления развития информатизации образования / И.В. Роберт // Педагогика. – 2015. – № 10. – С. 30–38.

119. Роберт, И.В. Прогноз развития информатизации образования как области научно-педагогического знания / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – 2015. – № 1. – С. 64–80.

120. Саранцев, Г. И. Методическая подготовка будущего учителя в современных условиях / Г. И. Саранцев // Педагогика. – 2006. – №7. – С. 61–68.

121. Семакин, И.Г Школьная информатика на новом этапе / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер // Информатика и образование. – 2010. – № 10. – С. 3–10.

122. Семенов, А.Л. Московское образование в условиях вступления в силу нового закона об образовании / А.Л. Семенов, С.Д. Каракозов // Вестник алтайской науки. – 2013. – № 3. – С. 300–302.

123. Симонова, А.Л. Подготовка будущих учителей информатики к разработке контрольно-измерительных материалов / А.Л. Симонова // Информатика и образование. – 2010. – № 6. – С. 86–89.

124. Симонова, А.Л. Рабочая программа практики и ФОС для направления подготовки 44.03.05 Профили Математика, Физика, Информатика [Электронный ресурс] / А.Л. Симонова. – Режим доступа: <http://elib.kspu.ru/document/17049> (дата обращения: 10.06.2016 г.).

125. Скаткин, Н. М. Проблемы современной дидактики / Н.М. Скаткин. – М. : Педагогика, 1984. – 96 с.

126. Скорнякова, Э.Р. Кластерная модель управления образовательным процессом в школе / Э.Р. Скорнякова // Государственное и муниципальное управление в XXI веке: теория, методология, практика. – 2011. – № 2. – С. 161–167.

127. Сластенин, В.А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки / В.А. Сластенин. – М. : Просвещение, 1976. – 98 с.

128. Смолянинова, О.Г. Метод электронного портфолио в оценивании образовательных достижений бакалавров педагогики / О.Г. Смолянинова // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2010. – № 3. – С. 11–16.

129. Создание кластерной системы социально-образовательной поддержки школьников сельской местности и крайнего севера на дистанционной платформе «школа – вуз»: коллективная монография // Н.И. Пак, А.Л. Симонова, М.А. Сокольская, Д.А. Стариченко, Т.А. Степанова, А.А. Стюгин, А. Стюгина, Л.М. Туранова, Т.А. Яковлева – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2013.

130. Стариченко, Б.Е. Тенденции развития образовательных ИКТ, ФГОС и профессиональный стандарт педагога / Б.Е. Стариченко // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Перспективы и вызовы информационного общества» с международным участием в рамках IV Международного научно-образовательного форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» / ред. Н.И. Пак. – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2015. – С. 176–188.

131. Стариченко, Б.Е. Активизация учебной деятельности студентов на лекциях с использованием аудиторной системы обратной связи / Б.Е. Стариченко, А.Н. Егоров // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 2 (33). – С. 149–152.

132. Стурикова, М.В. Принципы непрерывности и преемственности в развитии коммуникативной компетенции школьников и студентов / М.В. Стурикова // Научные исследования в образовании. – 2010. – № 7.

133. Сухарев, М.А. Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях новой информационно-коммуникативной образовательной среды : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. 13.00.02, 13.00.08 / Сухарев Магомед Абдулаевич. – М. 2010. – 38 с.

134. Таможняя, Е.А. Методическая готовность учителя географии: теоретический и практический аспекты / Е.А. Таможняя // Вестник Московского государственного областного университета. – 2010. – № 4. – С. 163–167.

135. Татур, Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 21–26.

136. Темирджанова, М.А. Информационная компетентность в предметной и методической системе подготовки студентов к профессиональной деятельности / М.А. Темирджанова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2014. – № 3. – С. 71–73.

137. Теория и методика обучения информатике : учебник / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, М. И. Рагулина. – М. : Академия, 2008. – 592 с.

138. Тигина, Ю.О. Научно-образовательный кластер как образовательная среда для обучения профессионально-ориентированному иностранному языку / Ю.О. Тигина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 754.

139. Уваров, А.Ю. Кластерная модель преобразований школы в условиях информатизации образования: диссертация ... доктора педагогических наук. 13.00.02 / Уваров Александр Юрьевич. – Москва, 2009. – 470 с.

140. Уваров, А.Ю. Модель методической подготовки и поддержки учителей на базе интернет [Электронный ресурс] / А.Ю. Уваров // Конгресс конференций ИТО–2002. – Режим доступа: <http://www.eltarea.ru/rb-topic.php?t=428> (дата обращения: 20.12.2015 г.).

141. Федеральный государственный стандарт высшего образования по уровень высшего образования Магистратура направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/5034> (дата обращения: 20.10.2015 г.).

142. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования Уровень высшего образования Бакалавриат Направление подготовки 050100 «Педагогическое образование» [Электронный ресурс] // Российское образование: федерал. портал. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_11/prm46-1.pdf (дата обращения: 16.12.2015г.).

143. Федеральный государственный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // ФГОС. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/-catalog.aspx-?CatalogId=3650> (дата обращения: 16.12.2015г.).

144. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // №2 273-ФЗ от 29.12.2012 г. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/2974> (дата обращения: 16.12.2015г.).

145. Федорова, Г.А. Непрерывная методическая подготовка будущих учителей информатики к реализации сетевых образовательных инициатив / Г.А. Федорова // Информатика и образование. – 2012. – № 8. – С. 68–72.

146. Федорова, Г.А. Виртуальное методическое объединение учителей информатики в интегрированной информационно-образовательной среде «школа-педвуз» / Г.А. Федорова // Сибирский педагогический журнал. – 2014. – № 5. – С. 55–60.

147. Федорова, Г.А. Профессиональное развитие учителей в условиях информатизации образования / Г.А. Федорова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2014. – № 4. – С. 18–25.

148. Хеннер, Е. К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е. К. Хеннер. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 188 с.

149. Хуторской, А.В. Дистанционное обучение и его технологии [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Эйдос. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-18.htm> (дата обращения: 10.09.2013 г.).

150. Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Эйдос. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm> (дата обращения: 10.06.2016 г.).

151. Шкерина, Л.В. Критериальная модель и уровни сформированности компетенций студентов - будущих бакалавров в формате ФГОС ВПО /

Л.В. Шкерина, М.Б. Шашкина, А.В. Багачук // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 8. – С. 93–99.

152. Шутикова, М.И. Формирование профессиональных компетенций в обучении на основе профессионально-ориентированного подхода [Электронный ресурс] / М.И. Шутикова // Современные научные исследования. Выпуск 1. – 2013. – Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2013/53214.htm> (дата обращения: 18.10.2015 г.).

153. Яковенко, Т.В. Готовность педагога к реализации трудовых функций в соответствии с требованиями профессионального стандарта / Т.В. Яковенко, Л.У. Мавлюдова, О.В. Волкова // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51(5). – С. 472–480.

154. Яковлева, Т.А. Использование электронного обучения в методической подготовке будущего учителя информатики / Т.А. Яковлева // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Современное образование - обществу XXI века». – Красноярск, 2012.

155. Яковлева, Т.А. Рабочая программа дисциплины Методика обучения информатике 44.03.01 [Электронный ресурс] / Т.А. Яковлева // Электронная библиотечная система. – Режим доступа: <http://elib.kspu.ru/document/23867> (дата обращения: 15.12.2016 г.).

156. Ямбург, Е. А. Что принесет учителю новый профессиональный стандарт педагога? / Е. А. Ямбург. – М. : Просвещение, 2014.

157. Ямбург, Е.А. Новый профессиональный стандарт педагога: проблемы внедрения / Е. А. Ямбург // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. – 2015. – № 2 (2) : Т. 1. – С. 163–169.

158. Grinberg, G. Professional training of pedagogical university students under the conditions of academic integration / G. Grinberg, L. Ivkina, N. Pak // Teacher education. – Šiauliai, Lithuania, 2015. – №25 (2). – С. 23–30.

159. Schleicher, A. Building a high-quality teaching profession. Lessons from around the world [Электронный ресурс] / A. Schleicher, пер.с англ. Н. Микшиной

// OECD Publishing. – 2011 г. – Режим доступа:
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264113046-en> (дата обращения: 10.09.2016 г.).

160. Zimakov, A.A. Orizontal integration model in continuous education of students of technical and pedagogical universities / A.A. Zimakov, I.K.Frolova, G.M. Grinberg, L.M. Ivkina, A.N. Efimova, I.I. Ivanova // Молодежь. Общество. Современная наука, техника и инновации. Современная наука, техника и инновации. – 2013. – № 12. – С. 87–89.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Структура дидактического проекта Мега-урока

«Устройство компьютера»

Пояснительная записка

Линия компьютера в школьном курсе информатики получает свое развитие в процессе изучения каждого из его разделов, поскольку компьютер является не только средством обучения информатике, но и объектом её изучения, содержательным элементом курса. Если в курсе информатики 8-9 классов у учащихся должен сформироваться образ компьютера как универсального устройства обработки информации, то в старшей школе в общеобразовательном курсе информатики предполагается сформировать у учащихся представление о компьютере как средстве автоматизации информационных процессов.

Урок «Устройство компьютера» проводится в формате Мега-урока контроля, на котором учащиеся в режиме межшкольных групп взаимодействуют между собой и выполняют разноуровневые задачи в online пространстве.

Система задач включает в себя три уровня сложности, внутри уровня для каждой задачи задается свой уровень сложности в форме балла.

Самый легкие задания первого уровня состоят из вопросов, предполагающих воспроизведение известной информации об основных устройствах компьютера. Более сложные задания предполагают умение рассуждать. Включены задачи диагностики неисправности ПК, которые могут возникнуть в практике любого пользователя компьютера.

Сложность заданий второго уровня предполагает более глубокие знания об устройстве компьютера и предполагает умение размышлять, думать, сопоставлять. Учащиеся должны ответить на вопросы, все ли элементы материнской платы нуждаются в дополнительном охлаждении или почему уже довольно давно не происходило смены поколений компьютера.

Задания третьего уровня имеют профессионально-ориентированный характер, необходимо в заданных условиях подобрать конфигурацию настольного компьютера, максимально производительного для конкретного вида деятельности, или уже по имеющимся комплектующим подобрать все недостающие детали, используя online конфигуратор персонального компьютера.

Для каждой из межшкольных групп созданы интерактивные доски в online приложении Linoit.com. Ученики разных школ одновременно работают над выполнением заданий, через дистанционное общение, формируя навыки эффективной коммуникации, как со своими сверстниками, так и с тьютором и учителем, которые в свою очередь организуют процесс Мега-урока (учитель) и контролируют правильность выполнения заданий, консультируя при необходимости (тьютор).

Так же завершающим этапом Мега-урока является выступление педагога из вуза, в котором в необычно занимательной форме анализировались информационные процессы, происходящие в компьютере при решении конкретных информационных задач.

Таким образом, все вышеперечисленные аспекты позволят за один Мега-урок охватить гораздо более высокий уровень содержания, в сравнении с традиционным уроком.

Цели Мега-урока: Расширение представлений о компьютере как средстве для решения задач автоматизации информационных процессов.

Образовательные цели: углубить знания о комплектующих ПК, таких как материнская плата, процессор, память, видеокарта, блок питания, системы охлаждения. Изучить принципы открытой архитектуры, виды компьютерной памяти. Расширить представление о компьютере как универсальном средстве для решения задач автоматизации информационных процессов.

Развивающие цели: развитие познавательного интереса учащихся в области информационных технологий, умения применять полученные знания в практической деятельности, развить навыки исследовательской работы в межшкольных группах.

Воспитательные цели: повышения уровня информационной культуры и социальной адаптации учащихся, воспитание адекватного отношения к компьютеру как средству автоматизации информационной деятельности человека.

Требования к результатам обучения:

Личностные:

- умение осуществлять совместную информационную деятельность;
- осознание важности здорового и безопасного образа деятельности в компьютерной среде;
- проявление познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей при решении задач автоматизации информационной деятельности;
- готовность рационально использовать компьютер и его ПО при решении лично-значимых задач.

Метапредметные:

- Умение использовать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности;

- Умение выбирать источники информации, необходимые для решения поставленных задач;
- Владение умениями организации собственной деятельности с использованием компьютера в условиях дистанционного взаимодействия;
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности - решение разноуровневых задач.

Предметные

Знать/понимать

- Понимание структуры современного компьютера и взаимодействия его основных устройств;

Уметь

- Умение определять назначение и информационные характеристики основных устройств современного персонального компьютера,
- Умения спроектировать процесс подбора и сборки комплектующих ПК.

Применять

- Способность применить полученные знания в повседневной жизни;

Деятельностная модель образовательных результатов

Виды деятельности для достижения планируемых результатов	Планируемое Содержание деятельности
1.Интеллектуально-познавательная	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное изучение компьютерной презентации, интерактивного электронного учебника “Устройство компьютера”, видео-ролика по сборке компьютера. • Поиск фактических ошибок в иллюстративном электронном тексте “История вычислительной техники” и их фиксация в таблице. • Поиск решения разноуровневых задач.
2.Коммуникативная	<ul style="list-style-type: none"> • Самоорганизация межшкольных групп, работа в группах с применением технологий дистанционного обучения, в том числе для общения с МЕГА-учителем.
3.Ценностно-ориентационная	<ul style="list-style-type: none"> • Критический подход к оценке собственного уровня знаний, в процессе решения разноуровневых задач. • Решение профессионально-ориентированных задач, поиск возможных решений по экономической сборке компьютера.
4.Трудовая (Технико-технологическая)	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельный поиск и фиксация допущенных ошибок в тексте по теме «История развития вычислительной техники». • Решение профессионально-ориентированных задач.
5. Художественно-эстетическая	<ul style="list-style-type: none"> • Просмотр видео о современных дизайнерских решениях в компьютерной области.
6. Здоровье-сберегающая	<ul style="list-style-type: none"> • Подбор эргономичных комплектующих, в процессе решения профессионально-ориентированных задач.

Модель формируемого личностного опыта учащихся

Виды деятельности	Опыт личности			
	Знания	Умения	Творчество	Отношение
1. Интеллектуально-познавательная	Знание о комплектующих ПК, принципов открытой архитектуры, видов компьютерной памяти.	Умение подобрать нужные комплектующие ПК, с учетом их совместимости, в условиях экономической ограниченности.	Способность найти нужную информацию в разных источниках и различными средствами для этого(приложения, смартфон, ПК и тд)	“Дружелюбное” отношение к персональному компьютеру, как целостной системе.
2. Ценностно-ориентационная	Знание о способах и важности экономии средств, при покупке комплектующих ПК.	Умение экономично распорядиться денежными средствами, при выборе комплектующих ПК.	Способность к нестандартным решениям, в процессе поиска комплектующих ПК, с целью экономии имеющихся средств.	Бережное отношение к финансовым средствам.
3. Коммуникативная	Знание различных способов дистанционного общения, с использованием средств ИКТ.	Умение использовать средства дистанционного общения.	Самоорганизация межшкольной группы. Способность найти альтернативные средства дистанционного общения, в случае неисправности одного из них.	Этика виртуального общения.
4.Трудовая (Технико-технологическая)	Знание основных этапов сборки компьютера.	Умение составить набор необходимых комплектующих, с учетом потребностей пользователя и экономических условий, а так же произвести сборку компьютера.		Соблюдение четко поставленного алгоритма, при сборке персонального компьютера.
5. Художественно-эстетическая	Представление об эстетике современного компьютера.		Способность к творческому подходу при модернизации ПК.	Отношение к компьютеру как к объекту искусства, а не просто “черному ящику” стоящему под столом.
6. Здоровье-сберегающая	Знание о важности подбора эргономичных комплектующих, а так же времени работы за компьютером.	Умение подобрать комплектующие, с учетом их эргономичности и удобства в использовании.		Бережное отношение к своему здоровью, при работе за компьютером.

Информационная образовательная среда Мега-урока

Этап урока	Материальное-техническое обеспечение	Информационно-методическое (дидактическое) обеспечение		Коммуникационное обеспечение	
		печатные	электронные	программные средства	Виды взаимодействия
Самостоятельная работа/ 2 недели	Персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон.	Электронный учебник – текстовый вариант.	Видеоуроки «Сборка компьютера» http://cicemnik.ru/videosborochka Электронный учебник (Бойков Е.В.) http://yemedia.ru	Skype, Социальные сети, Mail-почта.	Самостоятельное выполнение домашнего задания. Online консультации с учителем. Online взаимодействия внутри межшкольной группы.
Организация начала урока/ 5 мин	Компьютерные классы, интерактивная доска, камера для видеосвязи, микрофоны, подключенные к сети Интернет, Polysom: видеосвязь,	Список разноуровневых задач.		Polysom: видеосвязь, рабочее полотно в Linoit.com, Динамично обновляемый рейтинг в google.	Начальная онлайн координация урока мегаучителем, онлайн взаимодействие межшкольных групп
Решение разноуровневых задач в online пространстве / 30 мин			Список разноуровневых задач. Презентация на тему “Устройство компьютера” Электронный учебник (Бойков Е.В.) http://yemedia.ru Online конфигуратор ПК http://www.microset.ru/conf/ Поисковые системы http://www.yandex.ru		
Подведение итогов/ 10 мин: Доклад/ 5-7 мин					Подведение итогов координатором, оглашение результатов урока.

Технологическая карта Мега-урока

<p>Тема : Устройство компьютера</p> <p>Цели Мега-урока: Расширение представлений о компьютере как средстве для решения задач автоматизации информационных процессов.</p> <p>Образовательная цель: углубить знания о комплектующих ПК, таких как материнская плата, процессор, память, видеокарта, блок питания, системы охлаждения. Изучить принципы открытой архитектуры, виды компьютерной памяти. Расширить представление о компьютере как универсальном средстве для решения задач автоматизации информационных процессов.</p> <p>Развивающая цель: развитие познавательного интереса учащихся в области информационных технологий, умения применять полученные знания в практической деятельности, развить навыки исследовательской работы в межшкольных группах.</p> <p>Воспитательная цель: повышения уровня информационной культуры и социальной адаптации учащихся, воспитание адекватного отношения к компьютеру как средству автоматизации информационной деятельности человека.</p> <p>Опорные понятия, термины: персональный компьютер, комплектующие ПК</p> <p>Новые понятия: центральный процессор, материнская плата, звуковая плата, ОЗУ, ПЗУ, периферийные устройства.</p>	<p>Форма организации урока: решение разноуровневых задач в online пространстве.</p> <p>Формы контроля: Экспертная онлайн оценка правильности выполненных разноуровневых задач, ведение онлайн рейтинга</p> <p>Домашнее задание: Самостоятельное изучение электронных ресурсов. Выполнение практического задания на поиск и фиксацию допущенных ошибок в тексте «История развития вычислительной техники».</p>
---	--

№	Дидактическая структура урока (основные этапы)	Дидактические задачи урока (диагностируемые цели)	Деятельность учеников	Задания для учащихся, направленные на достижение образовательных результатов	Деятельность координатора, учителя, тьютора	Используемые методы, приемы, формы организации деятельности учащихся	Планируемые результаты	
							Предметные результаты	Универсальные учебные действия
1	Самостоятельная работа/ 2 недели	<p>Самостоятельно закрепление знаний по:</p> <ol style="list-style-type: none"> Архитектуре современного компьютера Видах компьютерной памяти <p>Изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Основных этапов сборки компьютера Дизайнерских решениях в компьютерной области. Принципах подбора комплектующих ПК, с учетом потребностей пользователя <p>Online знакомство, самоорганизация межшкольной</p>	<p>Самостоятельно изучают</p> <ol style="list-style-type: none"> Видеоуроки «Сборка компьютера» Презентацию “Устройство компьютера” Электронный учебник (Бойков Е.В.) Электронный учебник – текстовый вариант. Презентация на тему “Компьютер как объект искусства” Видео о современных дизайнерских решениях в компьютерной области. <p>Самостоятельно выполняют практическое задание по:</p>	<p>Самостоятельное изучение электронных ресурсов:</p> <ol style="list-style-type: none"> Видеоуроки «Сборка компьютера» http://cictemnik.ru/videosborochka Электронный учебник (Бойков Е.В.) http://yemedia.ru <p>Выполнение практического задания на поиск и фиксацию допущенных ошибок в тексте «История развития вычислительной техники».</p>	<p>Учителя в школах:</p> <p>Online консультация учеников по возникшим, в ходе выполнения домашнего задания, вопросам.</p>	<p>Межшкольное online взаимодействие внутри группы.</p> <p>Online консультации с школьным учителем.</p> <p>Самостоятельная работа с электронными ресурсами.</p>	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Комплектующих ПК; принципов открытой архитектуры видов компьютерной памяти; Принципах подбора комплектующих ПК, с учетом потребностей пользователя Основных этапов сборки компьютера. <p>Представление:</p> <p>о эстетики современного компьютера.</p>	<p>Умение:</p> <p>использовать средства дистанционного обучения.</p> <p>Использовать средства ИКТ для решения учебных задач.</p> <p>Умение самоорганизовывать группы;</p>

		группы.	Поиску и фиксации допущенных ошибок в тексте по теме «История развития вычислительной техники».					
			Осуществляют online самоорганизацию межшкольной группы, придумывают для своей команда название.					
2	Организационный/ 5 мин	Знакомство с организационной структурой урока; Актуализация знаний о современной структуре ПК;	Восприятие информации; Осмысление содержания заданий.	Установочная нотация	Мега-учитель: Прослушивание гимна мега-урока, знакомит группы с условиями проведения практической части урока, с рейтингом.	Проблематизация деятельности		
3	Решение разноуровневых задач в online пространстве /	Умение: 1. Объективно оценивать собственный	Через диалог команды определяются с задачами,	Коллективный выбор задач, оптимальных для решения, с учетом всех	Мега-учитель: Организация работы	Online деятельность в межшкольных группах; Онлайн консультации	Способность применить полученные знание о:	Умение: использовать средства дистанционног

	30 мин	<p>уровень усвоенных знаний, умений и навыков.</p> <p>2. Применить полученные знания для решения теоретических и профессионально-ориентированных задач.</p> <p>3. Использовать online сервисы для коммуникаций, решения поставленных задач и оформления результатов.</p>	<p>которые они будут решать. Работают с имеющейся информацией(презентация, текст), находят в интернет информацию, необходимую для решения задачи. Взаимодействуют с членами межшкольной группы и тьютором через рабочее полотно группы.</p>	<p>умственных ресурсов группы. Решение выбранных задач и оформление их на рабочем online полотне Linoit.com.</p>	<p>тьюторов.</p> <p>Учителя в школах: Включает учащихся в процесс выбора задач, помогает организовать диалог с дистанционными участниками команды. Обеспечивает необходимым ПО.</p>	<p>с тьютором; Онлайн самоорганизация межшкольных групп; Частично поисковый с самоуправлением; Решение разноуровневых задач в online пространстве; Вопросы для учеников(печатный и электронный вариант); ответы для тьюторов (печатный вариант); рабочее полотно в Linoit.com; Динамично обновляемый рейтинг в google.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Комплектующих ПК; • принцип открытой архитектуры • видов компьютерной памяти; • Принципах подбора комплектующих ПК, с учетом потребностей пользователя • Основные этапы сборки компьютера. 	<p>о обучения; самоорганизовывать группы; использовать различные источники информации для решения поставленных задач; Критически оценивать собственный образовательный уровень.</p>
5	Итоговая рефлексия/ 5-7 мин: 10 мин доклад.	<p>Онлайн межшкольная рефлексия по итогам решения разноуровневых задач. Представление о информационных процессах, происходящих в компьютере при</p>	<p>Восприятие информации; Анализируют итоговую рейтинговую таблицу, высказывают мнения по итогам.</p>	<p>Анализ и выделение главного из устного доклада, на тему “информационные процессы, происходящих в компьютере при решении конкретных информационных задач”</p>	<p>Мега-учитель Романов Д.В.: Доклад на тему “Информационные процессы, происходящих в</p>	<p>Коммуникационная рефлексия. Устный доклад.</p>	<p>Представление о: информационных процессах, происходящих в компьютере при решении конкретных информационных задач</p>	<p>Умение: формировать и высказывать оценочные суждения. критически оценивать и отбирать информацию.</p>

		решении конкретных информационны х задач			компьютере при решении конкретных информацион ных задач” Мега- учитель: объявляет победителя, управляет итоговой рефлексией Тьюторы: подводят итоги и информацию об оценках групп.			
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Система разноуровневых задач для мега-урока «Устройство компьютера»

Задание	Вес
Задания 1 уровня	
1. Компьютеры какого поколения сейчас стоят на полках магазинов?	1
2. По какому принципу ЭВМ делятся на поколения?	3
3. Почему время существования того или иного поколения всегда указывается приблизительно?	4
4. Для чего нужен процессор? Почему он так называется?	2
5. Какие узлы входят в состав процессора?	2
6. Что такое сектор диска?	2
7. Можно ли считать с диска отдельно взятый байт? Как его все-таки получить?	5
8. Перечислите все известные вам устройства ввода. С какими из них вы работали?	3
9. Что такое датчики? Зачем они нам нужны?	3
10. Перечислите все известные вам устройства вывода. С какими из них вы работали?	3
11. Как пересчитать сантиметры в дюймы?	2
12. Быстродействие вычислительной техники постоянно растет. Как же тогда объяснить, что пользователи жалуются на «медлительные» компьютеры и все время стараются купить новые, еще более производительные?	5
13. Объясните, почему большинство ЭВМ третьего поколения имели крупные габариты, несмотря на очередное уменьшение размеров элементной базы.	3
14. Перечислите бытовые приборы, в которых применяются микропроцессоры.	2
15. Что такое суперкомпьютеры? Зачем они используются?	4
16. Как изменялся набор внешних устройств, при переходе от одного поколения к другому?	3
17. Что вы можете сказать по поводу роли программного обеспечения: уменьшается она или увеличивается при переходе к следующему поколению компьютеров?	4
18. Насколько сейчас, по-вашему, актуально умение программировать? Попробуйте найти аргументы «за» и «против» (учитывайте разные цели работы на компьютере у людей).	4
19. Найдите материалы, подтверждающие, что Джон фон Нейман не был единоличным автором «фон-неймановской» архитектуры ЭВМ.	2
20. Что такое архитектура компьютера? Какие детали устройства компьютера к ней не относятся?	4
21. Что такое тактовая частота и как она влияет на быстродействие компьютера?	2
22. Тактовые частоты двух процессоров, изготовленных фирмами Intel и AMD равны. Означает ли это, что их быстродействие одинаково?	4
23. С какой целью память делится на память оперативную, постоянную и на носители информации?	4
24. Верно ли, что вся внешняя память располагается вне корпуса компьютера? Приведите примеры.	2
25. Назовите все виды компьютерной памяти, которые вы знаете. Какими свойствами обладают?	3
26. Зачем нужно ПЗУ в компьютере? Можно ли при необходимости изменить его содержимое на домашнем компьютере?	3
27. Какими носителями внешней памяти вы пользовались? Каков их объем и какую примерно его часть вы использовали?	2
28. Как устройства компьютера обмениваются данными?	2

Задание	Вес
29. Из каких частей состоит шина? Охарактеризуйте каждую из них.	4
30. Что такое магистрально-модульная архитектура и в чем ее главное достоинство?	4
31. В чем заключается принцип открытой архитектуры?	3
32. Что такое контроллер и для чего он нужен?	3
33. Как использование контроллеров позволяет повысить быстродействие компьютера в целом.	5
34. Что требуется для успешного присоединения к компьютеру нового устройства?	2
35. На что влияет разрядность процессора?	4
36. Какую роль играет контроллер при считывании данных с диска?	4
37. Перечислите характеристики оперативной памяти	2
38. Перечислите все известные вам уровни иерархии компьютерной памяти и кратко охарактеризуйте их.	2
39. Как меняются объем и быстродействие памяти при переходе на другой уровень иерархии (вверх или вниз)?	3
40. Можно ли сетевую карту, через которую компьютер получает данные, назвать устройством ввода? Почему?	4
41. Что является элементом изображения в мониторе?	2
42. В чем отличие единиц <i>dpi</i> и <i>ppi</i> ?	2
43. Что такое технология «мультиач»?	3
44. .Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После нажатия кнопки power светодиодная индикация показывает работу ПК, кулеры вращаются, изображения на мониторе нет. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
45. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: ПК работает нормально, есть изображение на мониторе, нет изображения на проекторе. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
46. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После нажатия кнопки power ПК не включается, светодиодной индикации нет, кулеры не вращаются. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
47. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: На интерактивную доску проецируется изображение с проектора. Доска не реагирует на маркер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
48. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: Не печатает принтер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
49. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: В ОС Linux не печатает принтер. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
50. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После включения, ПК работает не долго, после чего зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
51. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После включения, ПК работает не долго, после чего на экране появляются графические артефакты и ПК зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5

Задание	Вес
52. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После включения, ПК работает не долго, после чего на экране появляются «синий экран смерти» и ПК зависает или перезагружается. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.	5
Задания 2 уровня	
53. Что дает уменьшение базовых элементов вычислительной техники?	10
54.. Все ли элементы материнской платы нуждаются в дополнительном охлаждении?	6
55. Найдите в Интернете рейтинг суперкомпьютеров Top500 за ноябрь2013. Какие страны занимают в нем лидирующее положение? Есть ли там российские компьютеры?	6
56. Зачем в суперкомпьютерах так много процессоров? Подумайте, любая ли задача может быть решена быстрее, если ее считать параллельно на множестве процессоров? (В качестве помощи можно воспользоваться аналогией с распределением частей одного большого задания между учениками класса.)	10
57. Что вы можете сказать о судьбе пятого поколения компьютеров?	10
58. Почему, по-вашему, уже довольно давно не происходило смены поколений компьютеров?	10
59. Найдите сведения о разрабатываемых в лабораториях принципиально новых компьютерах.	10
60. Вспомните, как кодируются в компьютере числа, тексты, графика. Соблюдается ли принцип двоичного кодирования?	7
70. Определите объем каждого вида памяти в вашем домашнем (школьном) компьютере (ОЗУ, кэш-память, жесткий диск, примерный суммарный объем CD-дисков с данными и т.п.). Оцените отношение объемов этих уровней памяти.	10
71. Какая характеристика используется только для внешней памяти (жестких дисков)?	6
Задания 3 уровня	
72. Найдите материалы о троичной ЭВМ «Сетунь». Сравните двоичные и троичные ЭВМ.	15
73. Дана материнская плата (3 варианта) и список комплектующих деталей для сборки ПК. Правильно подберите комплектующие для данной материнской платы. Используем конфигуратор ПК. 73.1 Вариант 1. Материнская плата Asus P4P800-E Deluxe (Socket 478) Процессоры: a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache:1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz,1066FSB,L2:2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz,55W,22nm,3MB) Память: a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston Жесткий диск: a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm) Кулер: a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa	11

Задание	Вес
<p>73.2 Вариант 2. Материнская плата Asus P5G41T-M LX3 PLUS (Socket LGA775)</p> <p>Процессоры: a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache:1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz,1066FSB,L2:2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz,55W,22nm,3MB)</p> <p>Память: a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston</p> <p>Жесткий диск: a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm)</p> <p>Кулер: a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa</p> <p>73.3 Вариант 3. Материнская плата Asus P8H77-M LE (Socket LGA1155)</p> <p>Процессоры: a. Pentium 4-3E GHz (800 FSB, L2 cache:1MB, HT, 90nm) b. Pentium Dual Core E6800 (3.3GHz,1066FSB,L2:2MB) c. Intel Pentium G2010 (2.8GHz,55W,22nm,3MB)</p> <p>Память: a. DDR DIMM 512Mb PC3200 400MHz Samsung (184) b. DDR2 DIMM 1Gb PC6400 800MHz Samsung (240) c. DDR2 SODIMM 256Mb PC4200 533MHz Corsair (200) d. DDR3 DIMM 1Gb PC10600 1333MHz Kingmax (240) e. DDR3 DIMM 4GB 1866MHz Kingston</p> <p>Жесткий диск: a. HDD SATA 160Gb HITACHI (7200rpm) b. HDD SATA-II 320 Gb Seagate (5400 rpm) c. HDD SATA-III 500Gb Western Digital (7200 rpm)</p> <p>Кулер: a. Scythe Mugen SCINF-1000 b. Zalman CNPS10X Performa</p>	11
<p>74. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После нажатия кнопки power ПК издает звуковой сигнал: три коротких, один длинный. Дальнейшая работа ПК не возможна. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.</p>	15
<p>75. Задачи - диагностики неисправности ПК, составленные по результатам заявок на обслуживание ПК: После нажатия кнопки power ПК издает звуковой сигнал: постоянные длинные «гудки». Дальнейшая работа ПК не возможна. Правильно перечислить возможные варианты неисправностей.</p>	15
<p>76 . У Вас есть 20 000р. Подберите конфигурацию настольного компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, аудиокolonки) максимально производительного для:</p>	4 за каждый пункт,

Задание	Вес
а) игры, б) работа с базами данных, в) архивирование больших объемов данных, г) кодирование видео. Особое внимание уделите комплектации системного блока.	итого 16
77. У Вас есть ограниченный бюджет – 50 000р. Организуйте рабочее место (необходимую вычислительную технику) для следующих видов деятельности: а) работа режиссёра видеомонтажа, б) работа с офисными приложениями, в) работа дизайнера, г) игры (самостоятельно конкретизируйте типы игр), д) работа рекламного агента или торгового представителя. <i>Примечание:</i> Для задач 56 и 57 представители каждой команды в школе выполняют следующие вида работ (с каждой новой задачей изменяется вид работы представителей команды): а. сборка/подбор компонентов системного блока; б. оценка (проверка) правильности сборки/подбора компонентов; в. оценка возможности апгрейда собранного комплекта (перспективы роста производительности, затраты).	4 за каждый пункт итого 16

Критерии оценки «5».

Нижняя граница баллов для получения отличной оценки – 50 баллов. Для получения оценки «отлично» учащиеся должны решить не менее одной задачи 3-го уровня и не менее двух задач 2-го уровня.

Критерии оценки «4».

Границы оценки «4» от 30 до 49 баллов. Для получения оценки «хорошо» учащиеся должны решить не менее одной задачи 2-го уровня.

Критерии оценки «3».

Границы оценки «3» от 15 до 29 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Сумма баллов	менее 15	от 15 до 29	от 30 до 49	от 50 и выше

**Результаты оценки сформированности методической готовности студентов
контрольной группы**

Методический портфель КГ															
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ	ДБ	Итого
1	0,23	0,09	0,38	0,25	0,44	0,26	0,45	0,29	0,10	0,44	0,58	0,45	3,94	1,00	4,94
2	0,39	0,34	0,19	0,13	0,11	0,36	0,34	0,29	0,24	0,38	0,32	0,30	3,38	1,00	4,38
3	0,56	0,17	0,38	0,25	0,33	0,46	0,39	0,34	0,24	0,25	0,45	0,75	4,58	2,00	6,58
4	0,17	0,17	0,38	0,17	0,39	0,41	0,17	0,40	0,24	0,25	0,45	0,65	3,84	3,00	6,84
5	0,28	0,13	0,24	0,21	0,11	0,31	0,17	0,26	0,19	0,31	0,19	0,45	2,85	2,00	4,85
6	0,23	0,21	0,33	0,30	0,22	0,36	0,39	0,37	0,34	0,13	0,51	0,35	3,73	2,00	5,73
7	0,28	0,09	0,10	0,30	0,28	0,31	0,50	0,23	0,24	0,25	0,64	0,65	3,86	1,00	4,86
8	0,17	0,30	0,24	0,17	0,33	0,36	0,39	0,37	0,29	0,44	0,19	0,55	3,80	2,00	5,80
9	0,62	0,30	0,10	0,34	0,17	0,26	0,39	0,14	0,19	0,44	0,51	0,40	3,85	2,00	5,85
10	0,23	0,21	0,29	0,34	0,33	0,31	0,28	0,17	0,29	0,38	0,19	0,75	3,76	3,00	6,76
11	0,17	0,09	0,10	0,34	0,33	0,36	0,17	0,34	0,10	0,44	0,32	0,50	3,24	3,00	6,24
12	0,28	0,21	0,33	0,30	0,44	0,31	0,56	0,17	0,24	0,25	0,51	0,65	4,26	2,00	6,26
13	0,51	0,30	0,24	0,17	0,17	0,20	0,50	0,11	0,34	0,31	0,26	0,80	3,91	3,00	6,91
14	0,34	0,21	0,24	0,25	0,33	0,15	0,34	0,31	0,29	0,13	0,26	0,65	3,50	3,00	6,50
15	0,39	0,26	0,19	0,38	0,44	0,26	0,39	0,31	0,15	0,31	0,26	0,70	4,04	2,00	6,04
16	0,51	0,13	0,10	0,13	0,11	0,36	0,17	0,23	0,10	0,31	0,19	0,35	2,67	2,00	4,67
17	0,34	0,26	0,29	0,30	0,44	0,15	0,22	0,14	0,10	0,31	0,32	0,80	3,67	1,00	4,67
18	0,39	0,26	0,10	0,13	0,39	0,15	0,56	0,26	0,10	0,44	0,19	0,25	3,21	1,00	4,21
19	0,28	0,13	0,10	0,30	0,33	0,31	0,22	0,17	0,10	0,25	0,51	0,70	3,39	2,00	5,39
20	0,23	0,13	0,24	0,30	0,33	0,15	0,39	0,40	0,10	0,31	0,58	0,35	3,50	1,00	4,50
21	0,17	0,26	0,14	0,38	0,28	0,31	0,22	0,29	0,10	0,44	0,45	0,75	3,77	2,00	5,77
22	0,51	0,30	0,24	0,13	0,39	0,41	0,45	0,11	0,34	0,19	0,32	0,65	4,02	1,00	5,02
23	0,28	0,30	0,10	0,38	0,22	0,15	0,17	0,11	0,34	0,44	0,64	0,25	3,38	2,00	5,38
24	0,56	0,26	0,19	0,30	0,28	0,36	0,17	0,34	0,19	0,25	0,38	0,40	3,68	3,00	6,68
25	0,62	0,21	0,33	0,13	0,28	0,46	0,50	0,34	0,24	0,19	0,58	0,30	4,18	3,00	7,18
26	0,17	0,34	0,33	0,21	0,28	0,41	0,28	0,31	0,34	0,38	0,45	0,65	4,15	2,00	6,15
27	0,28	0,30	0,19	0,13	0,44	0,41	0,39	0,11	0,29	0,31	0,26	0,35	3,46	2,00	5,46
28	0,45	0,13	0,33	0,30	0,28	0,46	0,17	0,31	0,10	0,19	0,58	0,35	3,64	1,00	4,64
29	0,62	0,21	0,14	0,38	0,17	0,36	0,56	0,34	0,34	0,44	0,58	0,50	4,64	1,00	5,64
30	0,28	0,13	0,38	0,25	0,17	0,20	0,56	0,37	0,34	0,25	0,58	0,80	4,31	1,00	5,31
31	0,28	0,26	0,33	0,13	0,44	0,41	0,22	0,11	0,34	0,44	0,51	0,35	3,83	1,00	4,83
32	0,17	0,17	0,14	0,21	0,11	0,15	0,28	0,26	0,10	0,38	0,19	0,40	2,56	1,00	3,56

**Результаты оценки сформированности методической готовности студентов
экспериментальной группы**

Методический портфель ЭГ															
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ	ДБ	Итого
1	0,34	0,26	0,14	0,38	0,33	0,61	0,34	0,56	0,15	0,66	0,38	0,75	4,89	1	5,89
2	0,42	0,13	0,50	0,32	0,41	0,38	0,59	0,51	0,44	0,47	0,58	0,60	5,35	2	7,35
3	0,93	0,38	0,57	0,25	0,66	0,23	0,34	0,34	0,22	0,66	0,58	0,75	5,91	3	8,91
4	0,76	0,13	0,50	0,19	0,66	0,69	0,67	0,26	0,36	0,38	0,29	0,53	5,41	0	5,41
5	0,85	0,51	0,29	0,32	0,17	0,31	0,76	0,43	0,44	0,38	0,96	1,20	6,59	1	7,59
6	0,93	0,19	0,50	0,44	0,58	0,38	0,25	0,21	0,22	0,66	0,58	0,68	5,62	2	7,62
7	0,25	0,38	0,50	0,19	0,17	0,38	0,76	0,26	0,51	0,47	0,29	0,60	4,76	2	6,76
8	0,25	0,32	0,36	0,32	0,25	0,69	0,84	0,21	0,51	0,38	0,48	0,68	5,28	1	6,28
9	0,34	0,32	0,29	0,32	0,50	0,69	0,42	0,17	0,51	0,66	0,67	1,13	6,00	3	9,00
10	0,34	0,26	0,14	0,38	0,58	0,23	0,50	0,34	0,36	0,28	0,29	1,05	4,76	1	5,76
11	0,51	0,51	0,29	0,38	0,41	0,38	0,76	0,30	0,44	0,19	0,58	0,98	5,71	2	7,71
12	0,51	0,13	0,29	0,38	0,33	0,38	0,50	0,21	0,22	0,28	0,86	0,83	4,92	2	6,92
13	0,34	0,13	0,43	0,19	0,58	0,23	0,34	0,43	0,44	0,47	0,96	0,98	5,50	2	7,50
14	0,51	0,26	0,50	0,57	0,33	0,23	0,50	0,60	0,44	0,38	0,96	1,05	6,32	3	9,32
15	0,68	0,32	0,43	0,25	0,66	0,23	0,42	0,43	0,44	0,19	0,67	1,05	5,76	2	7,76
16	0,42	0,13	0,57	0,32	0,66	0,31	0,42	0,39	0,22	0,47	0,86	0,75	5,51	2	7,51
17	0,68	0,26	0,36	0,51	0,17	0,31	0,25	0,60	0,51	0,28	0,77	0,98	5,65	1	6,65
18	0,68	0,45	0,36	0,38	0,25	0,23	0,42	0,47	0,36	0,38	0,29	0,53	4,78	2	6,78
19	0,85	0,26	0,36	0,57	0,33	0,31	0,25	0,51	0,36	0,38	0,48	0,90	5,55	1	6,55
20	0,93	0,32	0,57	0,38	0,17	0,46	0,76	0,51	0,22	0,28	0,48	0,68	5,75	2	7,75
21	0,42	0,51	0,14	0,38	0,25	0,31	0,25	0,34	0,44	0,28	0,96	0,98	5,26	2	7,26
22	0,68	0,51	0,36	0,57	0,58	0,69	0,84	0,21	0,36	0,57	0,96	1,05	7,37	2	9,37
23	0,68	0,13	0,50	0,57	0,17	0,61	0,76	0,39	0,36	0,57	0,48	0,53	5,73	3	8,73
24	0,76	0,38	0,36	0,38	0,66	0,31	0,84	0,39	0,22	0,57	0,86	0,83	6,55	3	9,55
25	0,59	0,13	0,36	0,38	0,41	0,23	0,84	0,21	0,29	0,66	0,86	0,60	5,57	3	8,57
26	0,25	0,45	0,21	0,38	0,33	0,61	0,42	0,60	0,22	0,28	0,48	0,45	4,69	2	6,69
27	0,76	0,32	0,29	0,32	0,50	0,23	0,34	0,60	0,44	0,19	0,58	0,75	5,29	2	7,29
28	0,34	0,13	0,36	0,19	0,41	0,31	0,50	0,21	0,15	0,57	0,58	0,38	4,11	3	7,11
29	0,51	0,19	0,21	0,38	0,41	0,46	0,84	0,34	0,29	0,19	0,77	0,90	5,50	3	8,50
30	0,76	0,19	0,29	0,51	0,17	0,38	0,76	0,43	0,15	0,38	0,29	0,75	5,04	1	6,04
31	0,68	0,13	0,29	0,51	0,41	0,46	0,34	0,21	0,15	0,66	0,96	0,60	5,38	1	6,38