

## ОРГАНИЗАЦИЯ КРЕАТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Рассматриваются требования к будущему учителю, который должен быть творческой личностью, владеть навыками креативной деятельности, которая характеризуется способностью генерировать идеи; умением находить решения в нестандартных ситуациях; способностью к анализу, синтезу, к предвосхищению различных ситуаций и др. Обосновывается необходимость организации креативной образовательной среды в вузах, осуществляющих обучение по направлению подготовки «Педагогическое образование». Выделяется группа условий, которым должна отвечать данная среда. Описывается модель организации креативной образовательной среды на примере обучения дисциплине «Основы математической обработки информации».

**Ключевые слова:** творческий потенциал, профессиональная компетенция педагога, креативная образовательная среда, креативная компетенция педагога.

В современных условиях творческая личность востребована во всех сферах жизнедеятельности общества. Работодатели ждут от своих сотрудников максимальной творческой самореализации [1]. Государство включает творческие характеристики личности в структуру профессиональных компетенций [2, 3] специалистов различных профилей, что отражается в профессиональных стандартах специалистов (например, профессиональный стандарт педагога) и федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) ВПО.

Так, согласно проекту ФГОС ВПО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» будущий педагог должен обладать общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК), профессиональными (ПК) и профессионально-прикладными (ППК) компетенциями [4].

Компетенции, прописанные в федеральных стандартах, свидетельствует о том, что современный учитель должен быть творческой личностью, владеть навыками креативной деятельности, которая характеризуется способностью генерировать идеи; умением находить решения в нестандартных ситуациях; способностью к анализу, синтезу, к предвосхищению различных ситуаций; способностью решать задачи, требующие открытия закономерностей, свойств, отношений; способностью к ассоциативному мышлению; воображением, отсутствием стереотипов; способностью усваивать способы творческого мышления, обеспечивающего получение, производство и принятие новых знаний.

Анализ психолого-педагогической литературы, исследований по данной проблеме позволил говорить об актуальности включения креативной компетенции в структуру профессиональной компетенции педагога [5].

В то же время исследователи (А. С. Бабенко, И. Я. Брякова, А. Э. Ишкова, В. С. Секованов, Л. А. Халилова и др.) отмечают недостаточную готовность российских вузов к формированию у бакалавра, обучающегося по направлению

«Педагогическое образование», данной компетенции.

Для преодоления данного противоречия необходимо организовать в вузах креативную образовательную среду (КОС).

Под КОС следует понимать совокупность условий, способствующих формированию креативной компетенции (совокупности знаний, умений, способностей деятельности, порождающей готовность личности к осуществлению креативной деятельности в рамках профессиональной (педагогической) деятельности) бакалавров педагогического образования.

Такая образовательная среда должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- высокая степень неопределенности и проблемности: организация обучения с использованием интерактивных методов, проблемного, частично-поискового, проектного методов, приемов информационной насыщенности и недостаточности, увеличение доли самостоятельной работы студентов;
- непрерывность и преемственность: процесс формирования креативной компетенции (КК) должен быть целенаправленным и реализовываться при обучении каждой из дисциплин учебного плана [6, 7].

Особенности развития личности в такой среде определяются характером последней. При организации КОС ведущей является креативная деятельность студента. Ее сущность составляют операции, которые позволяют будущему педагогу самореализовываться и раскрывать творческий потенциал:

- самостоятельный перенос (ближний и дальний) ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
- видение новых проблем в знакомых стандартных условиях;
- видение новой функции знакомой проблемы, выделение структуры проблемы;
- способность к анализу, синтезу, к предвосхищению различных ситуаций;

– способность решать задачи, требующие открытия закономерностей, свойств, отношений;

– способность усваивать способы творческого мышления, обеспечивающего получение, производство и принятие новых (или субъективно новых) знаний [8, 9].

По мнению авторов, осуществление перечисленных операций на протяжении всего процесса обучения позволяет бакалавру педагогического образования получать опыт креативной деятельности, приобретать базу для формирования КК.

Основываясь на исследованиях А. С. Бабенко, И. И. Томиловой, В. С. Секованова [10, 11], авторы выделили группу условий, которым должна отвечать КОС, обеспечивающая эффективность данных процессов:

– утверждение партнерской позиции преподавателя по отношению к студенту. Во время обучения в вузе будущему педагогу необходимо создать условия для приобретения опыта креативной деятельности в рамках профессиональной (педагогической) деятельности. Достичь этого можно посредством использования различных форм организации занятий, в которых студент выступает в роли преподавателя;

– моделирование условий, в которых диагностируются и развиваются показатели креативности бакалавров педагогического образования (беглость, гибкость, оригинальность мышления, вербальная и образная креативность).

– разработка содержания, форм и методов формирования креативной компетенции как составляющей профессиональной компетенции педагога. Использование интерактивных методов обучения и ИКТ;

– развитие креативной личности студента при ориентации на групповые формы взаимодействия, межличностные отношения и профессиональное (педагогическое) общение;

– наличие достаточно оснащенной научно-методической базы для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Соблюдение перечисленных условий при обучении всем дисциплинам, предусмотренным учебным планом направления подготовки «Педагогическое образование», позволит говорить об организации КОС и целенаправленном процессе формирования КК.

В условиях реального образовательного процесса обеспечить выполнение всей группы условий и требований на каждой из дисциплин не всегда представляется возможным. Имеет место их частичная реализация в соответствии с объемом и содержанием дисциплины.

Так, например, объем дисциплины «Основы математической обработки информации» (36 аудиторных часов и 36 часов самостоятельной работы) не

позволяет в полной мере реализовать условия 3 и 4. С другой стороны, большинство учебных планов по различным профилям направления подготовки «Педагогическое образование» предполагает изучение основ математической обработки информации на 1–2-м курсах. Данный период, согласно исследованиям Б. Г. Ананьева, А. А. Вербицкого и др., является синзитивным для формирования профессиональной мотивации, становления мировоззрения. Именно в этом возрасте психологи отмечают у молодых людей пик активности в потреблении культуры и высокий уровень познавательной мотивации, потребность к творческой самореализации. Таким образом, именно начальный период обучения в вузе является наиболее благоприятным для диагностирования у студента имеющегося уровня сформированности КК (порогового, базового или продвинутого) и формирования понимания сути креативности, навыков креативной деятельности.

Вместе с тем содержание дисциплины «Основы математической обработки информации» позволяет решить следующие задачи:

– пробуждение у студентов интереса к осуществлению математической деятельности при решении профессиональных задач;

– усвоение обучающимися основ математических методов обработки информации;

– самостоятельный поиск обучающимися путей и вариантов творческого решения поставленной задачи (математической или педагогической);

– приобретение студентами опыта построения математической модели процесса или явления и ее презентации;

– формирование у обучающихся опыта креативной математической деятельности при решении профессиональных задач;

– формирование и оценка компетенций, входящих в структуру КК, а именно владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; применение методов математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность и др.

В соответствии с поставленной целью исследования, выделенными условиями организации КОС, а также дидактическими особенностями содержания дисциплины «Основы математической обработки информации» была разработана модель организации КОС (табл. 1) в рамках изучения данной дисциплины бакалаврами направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (на примере образовательных профилей «Математика», «Информатика», «Физика»).

Таблица 1  
 Модель креативной образовательной среды обучения дисциплине «Основы математической обработки информации» бакалавров педагогического образования

Тема	Количество часов		Форма	Методы	Деятельность субъекта		В результате изучения дисциплины студент должен:	
	лк	пр			преподаватель	студент	креативная компетенция	математическая компетенция
Математика в современном мире	2	2	Лекция, семинар	Эвристическая беседа; круглый стол с передачей микрофона	Выносит высказывания для обсуждения, предлагает студентам вопросы для круглого стола, предлагает дополнить перечень своими вопросами; озвучивает правила проведения круглого стола; организует рефлексию (технология «Свободный микрофон»)	Участвует в дискуссии, высказывает свою точку зрения; представляет эссе на тему «Что есть для меня математика»; анализирует точки зрения других участников обсуждения; осуществляет рефлексию (технология «Свободный микрофон»)	Знать понятия «творчество», «креативность»; уметь сформулировать свое мнение и проанализировать точку зрения других; владеть такими качествами креативной личности, как мобильность, эвристичность	Воспроизводить различные определения термина «математика»; воспроизводить факты из истории становления математики как науки; понимать общую структуру математического знания; приводить примеры прикладных математических задач; владеть культурой математического мышления
Роль математики в обработке информации	2		Лекция	Элементы эвристической беседы	Представляет необходимый теоретический материал; формулирует проблемные вопросы	Участвует в обсуждении; отвечает на поставленные вопросы; усваивает материал; составляет мини-тест по материалам прослушанной лекции	Знать основные этапы поисковой, исследовательской деятельности; уметь решать творческие задачи; владеть навыками работы в микрогруппах; владеть навыками отбора и анализа материала с последующим изложением его аудиторией; владеть навыками исследовательской деятельности, презентации полученных результатов, рефлексии; навыками обоснования выводов	Знать: понятие «информация»; основные положения классических разделов математики (алгебра, математический анализ, геометрия, теория вероятностей и математическая статистика); этапы развития математики как науки; структуру математического знания; основоположников различных разделов математики; прикладное значение математики. Уметь применять индуктивный и дедуктивный методы математических рассуждений при решении учебных, профессиональных, научных задач. Владеть: целостной системой представлений о структуре математического знания; культурой математического мышления

Продолжение табл. 1

Тема	Количество часов		Форма	Методы	Деятельность субъекта		В результате изучения дисциплины студент должен:	
	лк	пр			преподаватель	студент	креативная компетенция	математическая компетенция
Математические средства представления информации.	2		Семинар	Работа в группах, подготовка и презентация проектов	Предлагает студентам примерную тематику проектных заданий; знакомит студентов с этапами проектной деятельности; обеспечивает доступ к поисковым ресурсам Итернета; обозначает регламент презентаций проектов, требования к оформлению презентаций; организует рефлексию («Рефлексивный круг»)	Осуществляет работу в микрогруппах; систематизирует информацию, найденную в поисковых ресурсах; выполняет проектное задание; готовит презентацию полученных результатов; презентует итоги выполнения проектного задания; участвует в групповых обсуждениях; осуществляет рефлексию («Рефлексивный круг»)	Владеть навыками анализа и обобщения; уметь решать задачи, требующие творческого подхода; осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне; владеть навыками работы в микрогруппах	Знать: способы представления информации; математический язык, знаковые системы; свойства математических объектов; понятия «диаграмма», «таблица», «график»; уметь строить различные типы диаграмм; владеть навыками перехода из одной знаковой системы в другую (знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной)
Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы	2		Лекция	Элементы эвристической беседы	Представляет необходимый теоретический материал; формулирует проблемные вопросы	Участствует в обсуждениях, отвечает на поставленные вопросы; усваивает материал	Владеть навыками анализа и обобщения; уметь решать задачи, требующие творческого подхода; осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне; владеть навыками работы в микрогруппах	Знать: способы представления информации; математический язык, знаковые системы; свойства математических объектов; понятия «диаграмма», «таблица», «график»; уметь строить различные типы диаграмм; владеть навыками перехода из одной знаковой системы в другую (знаково-символической, вербальной, образно-геометрической и конкретно-деятельностной)
	2		Лабораторная работа	Кейс-метод	Актуализирует теоретический материал; озвучивает условие задачи (кейсового задания); объясняет суть работы над кейсом; организует процесс рефлексии (технология «Мини-сочинение»)	Анализирует условия кейса; решает кейс-задачу; формализует полученные результаты; делает графическую интерпретацию; осуществляет рефлексию собственной деятельности в рамках кейс-технологии		

Множества и операции над ними. Парадоксы теории множеств. История счета и числа	2	Подготовленная лекция	Взаимное обучение, ситуация «Будущий специалист»	Заранее сообщает студентам тему лекции, рекомендует источники для подготовки; назначает консультации, помогает составить план лекции; в ходе самой лекции следит за строгостью изложения материала; координирует процесс рефлексии	Один из студентов (либо микрогруппа) готовит и проводит лекционное занятие, остальные прослушивают лекцию, осуществляют анализ работы одноклассников, проводят рефлексивно	Знать основные этапы проведения лекции; уметь объяснить материал аудитории; владеть навыками отбора и анализа материала с последующим изложением его аудитории; владеть навыками педагогического общения	Знать основные понятия теории множеств; уметь осуществлять операции над множествами; владеть навыками обнаружения парадокса; владеть алгоритмом анализа парадокса и разрешения
Функции. Свойства элементарных функций	2	Семинар	Метод проектов	Обучает элементам проектной деятельности; выступает в роли консультанта; участвует в рефлексии	Предлагает темы проектов; выполняет и презентует проект; организует и осуществляет рефлексивно	Знать основные этапы поисковой, исследовательской деятельности; уметь решать задачи, требующие творческого подхода; владеть навыками работы в парах и взаимообучения; владеть навыками педагогического общения; владеть такими качествами креативной личности, как коммуникабельность, мобильность	Знать: подходы к заданию функции; классификацию функций, основные свойства функций. Уметь исследовать функцию и построить ее график; владеть различными способами задания функций и их графической интерпретацией
	2	Лекция	Элементы эвристической беседы	Представляет необходимый теоретический материал; формулирует проблемные вопросы; следит за корректностью беседы, соблюдением принципов взаимного уважения	Участвует в обсуждении; отвечает на поставленные вопросы, а также предлагает собственные; осуществляет рефлексивно		
	2	Практическое занятие	Работа в парах	Ставит перед студентами проблемные задачи; координирует работу микрогрупп; выступает консультантом; организует процесс рефлексии (технология «Ключевое слово»)	Решает в парах поставленные задачи; объясняет представителю другой пары уже решенную задачу; анализирует результаты других пар; осуществляет рефлексивно		

Продолжение табл. 1

Тема	Количество часов		Форма	Методы	Деятельность субъекта		В результате изучения дисциплины студент должен:	
	лк	пр			преподаватель	студент	креативная компетенция	математическая компетенция
Математические модели в науке. Функция как математическая модель реальных процессов. Метод математического моделирования при решении профессиональных задач	2		Лекция	Элементы эвристической беседы	Представляет необходимый теоретический материал; формулирует проблемные вопросы; следит за корректностью беседы, соблюдением принципов взаимного уважения	Участвует в обсуждении; отвечает на поставленные вопросы, а также предлагает собственные; осуществляет рефлексию	Уметь осуществлять перенос знаний в новую область; владеть навыками анализа и обобщения; владеть навыками педагогического общения; владеть такими качествами креативной личности, как коммуникативность, мобильность	Знать математический язык, знаковые системы; основы математического моделирования; этапы метода математического моделирования. Уметь: определять вид математической модели; использовать метод математического моделирования при решении практических задач. Владеть основными методами решения простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности
Обработка математической информации в электрон-ных таблицах Microsoft Office Excel	2		Семинар – круглый стол	Прием информационной насыщенности и информационной недостаточности	Актуализирует теоретический материал; предлагает задания с заделом избыточными либо недостающими условиями; обобщает ответы студентов, организует процесс рефлексии (технология «Ключевое слово»)	Анализирует предложенные задания; выявляет избыточные либо недостающие условия; восполняет пробелы, презентует решение; осуществляет рефлексию	Владеть навыками анализа и обобщения. Уметь решать задачи, требующие творческого подхода; осуществлять конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне; владеть навыками работы в микрогруппах	Знать основные возможности и функции редактора электронных таблиц Microsoft Office Excel; уметь осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи; владеть навыками работы в Microsoft Office Excel

			Лабораторная работа	2	2	Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации	Актуализирует теоретический материал; озвучивает условия задачи (кейсового задания); объясняет суть работы над кейсом; организует процесс рефлексии (технология «Мини-сочинение»)	Анализирует условия кейса; решает кейс-задачу; формализует полученные результаты; делает графическую интерпретацию; осуществляет рефлексии собственной деятельности в рамках кейс-технологии			
			Лекция	2	2	Элементы эвристической беседы	Представляет необходимый теоретический материал; формулирует проблемные вопросы; следит за корректностью беседы, соблюдением принципов взаимопознания	Участвует в обсуждении; отвечает на поставленные вопросы, а также предлагает собственные; осуществляет рефлексии	Знать основные этапы ролевой игры; проявлять творческую инициативу; уметь организовать творческую деятельность группы; владеть навыками участия в творческой деятельности	Знать понятия комбинаторных соединений; уметь применить основные формулы и правила комбинаторики; владеть навыками применения комбинаторных правил при решении прикладных задач	
			Семинар	2	2	Ролевая игра	Знакомит студентов с принципом и ходом игры; координирует распределение ролей; выполняет консультационную работу; отслеживает строгость полученных решений и выводов; организует процесс рефлексии (технология «Зарядка»)	Знакомится с правилами игры; принимает одну из ролей; участвует в игре согласно правилам; осуществляет рефлексии			
Педагогический эксперимент	2	2	Подготовленная лекция			Взаимообучение, ситуация «Будущий специалист»	Заранее сообщает студентам тему лекции; рекомендует источники для подготовки; назначает консультационного помощника составить план лекции; в ходе самой лекции следит за строгостью изложения материала; координирует процесс рефлексии	Один из студентов (либо микрогруппа) готовит и проводит лекционное занятие, остальные прослушивают лекцию, осуществляют анализ работы одноклассников, проводят рефлексии	Знать этапы работы над проектом; осуществлять сбор и анализ материала и представить результаты аудитории; владеть навыками исследовательской деятельности, презентации полученных результатов, рефлексии; обосновывать выводы	Использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных; владеть методами интерпретации количественных данных педагогических исследований	
			Семинар	2	2	Метод проектов	Обучает элементам проектной деятельности; выступает в роли консультанта; участвует в рефлексии	Предлагает темы проектов; выполняет и презентует проект; организует и осуществляет рефлексии			

Следует отметить, что описанная выше модель КОС была разработана на основе проекта ФГОС 3+ (2013 г.), который находится в стадии обсуждения и утверждения. Так как набор студентов по данному стандарту еще не осуществлялся, проведено сопоставление перечня компетенций, являющихся компонентами КК, формируемых у бакалавра направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (ФГОС 3+, 2013 г.) и направления подготовки 050100 «Педагогическое образование» (ФГОС-3.0, 2009 г.) [12]. Результаты проведенного анализа представлены в табл. 2.

Таким образом, компетенции, заявленные в ФГОС 3+, незначительно отличаются от заявленных в стандарте 2009 г. Поэтому на констатирующем этапе эксперимента по реализации описанной модели изучалось наличие показателей креативности у бакалавров направления подготовки 050100 «Педагогическое образование» (профили «Математика – физика», «Математика – информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Дошкольное образование», «Начальное образование», «Музыка», «Физическая культура»). Опытно-экспериментальная работа осуществлялась на базе ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова».

Далее представлен фрагмент практического занятия по теме «Математика в современном мире»,

проведенного в рамках реализации описанной модели. На лекции, предшествующей данному занятию, была проведена диагностика студентов. Инструментом для диагностики в исследовании выступают модифицированные тесты Вильямса (тест дивергентного мышления, опросник «Самооценка творческих характеристик личности») [13]. По результатам данной диагностики был сделан вывод о том, что у 7 % студентов общий показатель креативности находится несколько ниже нормы (пороговый уровень), у 4 % тестируемых – незначительно превышает норму (продвинутый уровень), у 89 % опрошенных – в пределах нормы (базовый уровень). Кроме того, было выявлено, что у студентов первого курса менее других сформированы такие показатели креативности, как беглость мышления, вербальная креативность.

В соответствии с этим были определены цели и задачи занятия:

- систематизировать понятия студентов о математике и истории ее становления;
- формировать навыки работы в режиме «свободного микрофона», умение формулировать и аргументировать свое мнение, творчески оформлять свою точку зрения;
- осознание студентами понятия креативности и ее роли в педагогической деятельности учителя математики;

Таблица 2

Сопоставление ФГОС 3+ и ФГОС-3.0

ФГОС-3.0 (2009) 050100.62 «Педагогическое образование»	ФГОС-3+ (2013) 44.04.01 «Педагогическое образование»
Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)	Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
Способность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2)	Способность анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2)
Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4)	Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4)
Готовность применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3)	Готовность применять современные технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-2)
Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ППК-6)	Способность организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6)



– развитие вербальной креативности.

В начале занятия преподаватель, не объявляя темы и целей, просил студентов подумать над следующими высказываниями:

1. Искусство строгого логического рассуждения и возможность получать этим способом надежные выводы не должно оставаться привилегией Шерлока Холмса.

2. Математику только затем учить надо, что она ум в порядок приводит (М. В. Ломоносов).

3. Математика – гимнастика ума (А. В. Суворов).

4. Наука математика – царица всех наук (К. Ф. Гаусс).

5. Высшая математика убивает креативность (А. А. Фурсенко, министр образования и науки РФ, 2009) – и высказать свое аргументированное отношение к ним. Студенты оказались в ситуации неопределенности, так как не получили указаний, с каких позиций нужно отнестись к цитатам. Затем происходило обсуждение в режиме «свободного микрофона»: участник высказывал свою точку зрения и передавал символический микрофон любому из студентов или преподавателю, пока не высказался каждый присутствующий. Затем преподаватель просил сформулировать тему занятия, которая отражала бы рассмотренные цитаты. Это вынуждало студентов анализировать и обобщать информацию, выделять проблему.

Закончив обсуждение, преподаватель вернул студентов к цитате А. А. Фурсенко, задав вопрос: «Что, по вашему мнению, есть креативность?» В аудиторию вновь запускался «микрофон». Последним микрофон взял преподаватель. Он обобщил мнения студентов и определил понятие креативности (способность к умственным преобразованиям и творчеству).

Работа в режиме «свободного микрофона» позволила каждому из участников обсуждения высказать свое мнение; уточняющие вопросы других сту-

дентов и преподавателя привели к аргументированным ответам. Такая работа способствовала формированию вербальной креативности. В качестве задания для самостоятельной работы обучающимся было предложено проанализировать нормативные образовательные документы (ФГОС направления подготовки «Педагогическое образование», Закон об образовании, профессиональный стандарт педагога, концепцию математического образования) и ответить на вопрос «Какова роль креативности в математике, в педагогической деятельности?».

Следующий этап занятия был посвящен систематизации и расширению знаний студентов о понятии «математика», их уточнению и расширению, истории становления математики.

На третьем этапе была продолжена работа по формированию вербальной креативности бакалавров педагогического образования посредством написания эссе на тему «Что есть для меня математика?» и его группового обсуждения. При этом от студентов требовалось избегать стереотипных и шаблонных ответов.

На этапе рефлексии каждый студент и преподаватель в форме «свободного микрофона» высказывали свое впечатление о проведенном занятии и трудностях, с которыми столкнулись.

Работа на формирующем этапе эксперимента позволила сделать вывод о том, что постоянное вовлечение студента в творческую деятельность, использование различных интерактивных форм работы на одном занятии способствует формированию показателей КК студентов. Рассмотренный фрагмент иллюстрирует развитие вербальной креативности обучающихся. Авторы считают, что реализация предлагаемой модели КОС при обучении дисциплине «Основы математической обработки информации» бакалавров педагогического образования приведет к переходу студентов на более высокий уровень сформированности КК.

### Список литературы

1. Концепция математического образования. URL: <http://edu.rin.ru/cgi-bin/article.pl?ids=2&id=392> (дата обращения: 10.11.2013).
2. Хуторской А. В. Современная дидактика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. 544 с.
3. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Интернет-журнал «Эйдос». 2006. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата обращения: 10.01.2014).
4. ФГОС-3\_плюс 2013 проекты. URL: <http://window.edu.ru/recommended/37> (дата обращения: 20.12.2013).
5. Егорова И. С., Михалкина Е. А. Роль креативной компетенции в профессиональной деятельности учителя математики // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. 2013. № 15. С. 333–338.
6. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. М.: Госкоорцентр, 2002. 296 с.
7. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Просвещение, 2000. С. 5–35.
8. Брякова И. Я. Методическая система формирования креативной компетентности студентов-филологов педагогического вуза: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. 2010. 52 с.
9. Современная дидактика: теория, практика / под научн. ред. И. Я. Лернера, И. П. Журавлева. М.: Изд-во ИТП и МИО РАО, 1993. 288 с.

10. Бабенко А. С. Развитие креативности будущих бакалавров математических направлений вуза в процессе изучения нелинейных динамических систем в математических дисциплинах: автореферат дис. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2013. 23 с.
11. Секованов В. С. Обучение фрактальной геометрии как средство формирования креативности студентов физико-математических специальностей университетов: дис. ... д-ра пед. наук. Кострома, 2007. 393 с.
12. Федеральный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «Педагогическое образование»; квалификация – бакалавр. URL: <http://standart.edu.ru/> (дата обращения: 20.08.2013).
13. Туник Е. Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. СПб.: Речь, 2003. 96 с.

Егорова И. С., аспирант.

**Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова.**

Пр. Ленина, 92, Абакан, Россия, 655000.

Михалкина Е. А., доцент, кандидат педагогических наук.

**Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова.**

Пр. Ленина, 92, Абакан, Россия, 655000.

E-mail: [irrisckay@mail.ru](mailto:irrisckay@mail.ru)

Материал поступил в редакцию 28.03.2014.

*I. S. Egorova, E. A. Mihalkina*

## ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT BY THE EXAMPLE OF TEACHING DISCIPLINE «BASICS OF MATHEMATICAL INFORMATION PROCESSING»

Focuses on the requirements of a modern teacher. He must possess the skills of creative activity, which is characterized by its ability to generate ideas; the ability to find solutions in non-standard situations; the ability to analyze, predict different situations. It substantiates the necessity of organizing a creative learning environment in the universities providing education in the field of teacher education. There is a group of conditions to be met by this environment. Describes the model of the organization of creative educational environment on the example of teaching discipline “Fundamentals of mathematical processing of information”.

**Key words:** *creative potential, professional competence of a teacher, creative educational environment, creative competence of a teacher.*

### References

1. *Kontseptsiya matematicheskogo obrazovaniya* [Concept of mathematical education]. URL: <http://edu.rin.ru/cgi-bin/article.pl?ids=2&id=392> (accessed 10 November 2013) (in Russian).
2. Khutorskoy A. V. *Sovremennaya didaktika* [Modern didactics]. St. Petersburg, Piter Publ., 2001. 544 p. (in Russian).
3. Zimnyaya I. A. *Klyachevye kompetentsii – novaya paradigma rezul'tata sovremennogo obrazovaniya* [Key competences – a new paradigm of result of modern education]. Internet zhurnal “Eydos” – Internet journal “Eidos” URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (accessed 10 January 2014) (in Russian).
4. *FGOS-3\_plus 2013 proekti* [FGOS-3\_plus 2013 projects]. URL: <http://window.edu.ru/recommended/37> (accessed 20 December 2013) (in Russian).
5. Egorova I. S., Mihalkina E. A. *Rol' kreativevnoy kompetentsii v professional'noy deyatel'nosti uchitel'ya matematiki* [Role of creative competence of professional activity of the mathematics teacher]. *Matematicheskii vestnik pedvuzov i universitetov Volgo-Vyatskogo regiona – Mathematical Bulletin of pedagogical institutes and universities of the Volga-Vyatka region*, 2013, no. 15, pp. 333–338 (in Russian).
6. Krechetnikov K. G. *Proektirovanie kreativnoy obrazovatel'noy sredi na osnove informatsionnih tekhnologii v vuzе* [Design of the creative educational environment on the basis of information technologies in higher education institution. Monograph]. Moscow, Goskoortsentr Publ., 2002. 296 p. (in Russian).
7. Yasvin V. A. *Obrazovatel'naya sreda – ot modelirovaniya k proektirovaniyu* [Educational environment: from modeling to design]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 2000. Pp. 5–35 (in Russian).
8. Bryakova I. Y. *Metodicheskaya sistema formirovaniya kreativnoy kompetentnosti studentov\_filologov pedagogicheskogo vuzа: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk* [Methodical system of formation of creative competence of students philologists of pedagogical higher education institution. Abstract of thesis doct. ped. sci.]. St. Petersburg, 2010. 52 p. (in Russian).
9. Lerner I. Ya., Zhuravlev I. P. *Sovremennaya didaktika: teoriya, praktika* [Modern didactics: theory, practice]. Moscow, Izd-vo ITP and MIO RAO Publ., 1993. 288 p. (in Russian).

10. Babenko A. S. *Razvitie kreativnosti budushchih bakalavrov matematicheskikh napravlenii vuza v protsesse izucheniya nelineynykh dinamicheskikh sistem v matematicheskikh distsiplinah*: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk [Development of creativity of future bachelors of the mathematical directions of higher education institution in the course of studying of nonlinear dynamic systems in mathematical disciplines. Abstract of thesis cand. ped. sci.]. Yaroslavl, 2013. 23 p. (in Russian).
11. Sekovanov V. S. *Obuchenie fraktalnoy geometrii kak sredstvo formirovaniya kreativnosti studentov fiziko-matematicheskikh spetsialnostey universitetov*: dis. d-ra ped. nauk [Training of fractal geometry as means of formation of creativity of students of physical and mathematical specialties of universities. Abstract of thesis doctor of ped. sci.]. Kostroma, 2007, 393 p. (in Russian).
12. *Federalny obrazovatelny standart visshego professionalnogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki "Pedagogicheskoe obrazovanie"; kvalifikatsiya – bakalavr* [The federal educational standard of higher education in the direction "Pedagogical education"; qualification – bachelor]. URL: <http://standart.edu.ru/> (accessed 20.08.2013) (in Russian).
13. Tyunik E. E. *Modifitsirovannye kreativnye testy Vilyamsa* [Williams's modified creative tests]. St. Petersburg, Rech' Publ., 2003. 96 p. (in Russian).

Egorova I. S.

**Khakass State University.**

Pr. Lenin, 90, Abakan, Russia, 655000.

Mihalkina E. A.

**Khakass State University.**

Pr. Lenin, 90, Abakan, Russia, 655000.

E-mail: [irriskay@mail.ru](mailto:irriskay@mail.ru)