

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ИХ ПОДГОТОВКИ К ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРЕДМЕТУ**

**Бежану Т.В.<sup>1</sup>, Маркова С.И.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, e-mail: tbezhanu@mail.ru, bertueva@rambler.ru

---

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) основная образовательная программа реализуется образовательным учреждением, в том числе и через внеурочную деятельность. В связи с этим перед высшими учебными заведениями, реализующими подготовку студентов по направлению «Педагогическое образование», стоит задача подготовить будущих учителей не только к грамотному проведению уроков, но и к организации внеурочной деятельности по предмету. В статье раскрываются вопросы подготовки бакалавров педагогического образования к организации внеурочной деятельности по математике через занятия по основным дисциплинам цикла профессиональной подготовки, педагогическую практику, выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ, посредством освоения определенных дисциплин по выбору, привлечения студентов к проведению для обучающихся школ различных мероприятий по математике за рамками педагогической практики. Выделенные направления подготовки будущих учителей математики к проведению внеурочной работы по предмету выстраиваются в систему и обеспечивают формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся, необходимых как для преподавания предмета в целом, так и для организации внеурочной деятельности по предмету в частности.

---

Ключевые слова: внеурочная деятельность по математике, подготовка к реализации внеурочной деятельности по предмету, профессиональная подготовка, профессиональные компетенции.

## **FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE PROCESS OF THEIR TRAINING TO EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON THE SUBJECT**

**Bezhanu T.V.<sup>1</sup>, Markova S.I.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>FGBOU VO Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: tbezhanu@mail.ru, bertueva@rambler.ru

---

Following the Federal state educational standard of basic general education, the basic educational program is implemented by an educational institution, including through extracurricular activities. In this regard, the higher educational institutions implementing the training of students in the direction of "Pedagogical education", the task is to prepare future teachers not only for the competent conduct of lessons, but also for the organization of extracurricular activities on the subject. The article deals with the issues of training of bachelors of pedagogical education for the organization of extracurricular activities in mathematics through lessons on basic disciplines cycle of professional training, pedagogical practices, execution of term papers and graduation works, through the development of certain disciplines of choice, attracting students to conduct a school students of different activities in mathematics beyond teaching practice. The allocated directions of training of future teachers of mathematics for carrying out extracurricular work on a subject are built in system and provide formation and development of professional competences of the trained necessary both for teaching of a subject in general, and for the organization of extracurricular activity on a subject, in particular.

---

Keywords: extracurricular activities in mathematics, training for the implementation of extracurricular activities on the subject, professional training, professional competence.

Согласно требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) внеурочная деятельность является обязательной составной частью образовательного процесса в школе. Под внеурочной деятельностью мы понимаем образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и

направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы [1].

Знание теоретических основ организации и проведения внеурочной работы по математике является важным аспектом профессиональной подготовки будущего учителя-предметника, в частности учителя математики. Овладение основными формами и методами организации и проведения внеурочных мероприятий по математике позволяет студентам не только усвоить теоретические основы будущей профессиональной деятельности, но и грамотно действовать в период педагогической практики.

Усиление роли внеурочной деятельности по предмету в современной школе определяет проблему подготовки будущего учителя математики к ее реализации как в практическом, так и в теоретическом плане – формирование профессиональных компетенций к осуществлению внеурочной деятельности по математике.

Цель исследования заключается в планировании системы подготовки будущего учителя математики к внеурочной деятельности по предмету, ее организации и реализации в образовательном процессе.

#### **Материалы и методы исследования**

Подготовка будущих учителей математики к осуществлению внеурочной деятельности по предмету в Петрозаводском государственном университете осуществляется по следующим направлениям:

1. Изучение основных дисциплин («Педагогика», «Методика обучения математике»).
2. Прохождение педагогической практики.
3. Выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ по различным тематикам.
4. Участие студентов во внеурочной деятельности в рамках профессионального образования.
5. Освоение дисциплины по выбору «Внеклассная работа по математике».
6. Участие студентов старших курсов направления «Педагогическое образование» в организации и проведении различных мероприятий по математике для обучающихся школ в рамках внеаудиторной деятельности.

Среди выделенных направлений 1-4 являются традиционными формами подготовки студентов направления «Педагогическое образование» к осуществлению методической деятельности, в том числе и проведению внеурочной работы по предмету. Отдельные вопросы по организации внеурочной деятельности по предмету затрагиваются в рамках курса педагогики и методики обучения математике. В программу педагогической практики включается обязательное проведение внеклассного мероприятия по математике (организация

и проведение кружковых или факультативных занятий, математических вечеров, недели математики и др.). При выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ студенты имеют возможность глубоко разработать ту или иную тему факультативных занятий, апробировать свои разработки в школе при проведении факультатива или других внеклассных занятий. Участвуя во внеурочных мероприятиях профессионального образования, студенты посредством собственного опыта формируют представление о внеурочной деятельности по математике. Например, студенты направления «Педагогическое образование» ПетрГУ принимают участие:

- во Всероссийском образовательно-развлекательном флешмобе по математике MathCat,
- в Международном интеллектуальном конкурсе студентов, аспирантов, докторантов Discovery Science,
- во внутривузовской олимпиаде по методике обучения математике и др.

Опишем подробнее реализацию направлений 5-6, имеющих, на наш взгляд, наибольшую теоретическую и практическую значимость в подготовке будущих учителей математики к организации внеурочной деятельности по предмету.

Дисциплина «Внеклассная работа по математике» способствует обобщению, систематизации и углублению знаний обучающихся – будущих учителей математики в области организации внеурочной деятельности школьников, формированию их профессиональных компетенций.

Основными задачами дисциплины «Внеклассная работа по математике» являются:

- сформировать у студентов представления о внеурочной деятельности по математике;
- обеспечить овладение студентами знаниями о сущности внеурочной деятельности и методах ее организации;
- сформировать у будущих учителей умения и навыки организации внеурочной деятельности по математике.

Данная дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

1. Психолого-педагогические и методические основы внеурочной деятельности по математике.
2. Методика проведения внеклассных мероприятий по математике.

На лекционных занятиях дисциплины освещаются цели и задачи внеклассной работы по математике, цели того или иного внеклассного мероприятия, рассматривается методика организации основных видов внеклассных занятий. На практических занятиях студенты знакомятся с опытом внеклассной работы учителей математики, возможной тематикой кружковых занятий, подбирают задачи для математических олимпиад и подготовительные задачи к ним, разрабатывают сценарии математических игр и вечеров, план недели

математики, решают занимательные задачи, изучают математические софизмы и фокусы, разгадывают математические ребусы и кроссворды.

Приведем план проведения одного из практических занятий по теме «Организация и проведение математических вечеров»:

1. Беседа со студентами о целях и назначении математических вечеров, формах их проведения (студенты дома самостоятельно изучали предложенную им литературу).
2. Знакомство со сценариями нескольких математических вечеров и их анализ.
3. Составление плана математического вечера для старшеклассников, выбор форм проведения мероприятия, распределение ролей для разработки сценария вечера (мозговой штурм).
4. Домашнее задание - разработать сценарий математического вечера по выбранной тематике:
  - 1 группа – составить викторину;
  - 2 группа – разработать конкурсы;
  - 3 группа – придумать сценку.

Овладение профессиональными компетенциями будущими учителями математики реализуется через активное их привлечение на старших курсах к организации и проведению внеклассных мероприятий по математике для школьников за рамками педагогической обязательной практики. К примеру:

- студентами направления «Педагогическое образование» ПетрГУ подготовлены и проведены занятия, отдельные мероприятия (квесты, игры) в рамках работы Математического лагеря, Математического слета, Дня популяризации математики как для обучающихся школ города Петрозаводска, так и для обучающихся школ районов Республики Карелия;
- имеется опыт оказания студентами помощи школьникам в выполнении проектно-исследовательской деятельности;
- студенты направления Педагогическое образование участвуют в составе жюри различных конференций для обучающихся школ.

Освоение дисциплины по выбору, участие студентов в организации и проведении различных мероприятий по математике для школьников делают обучение будущих учителей внеурочной деятельности по математике, на наш взгляд, достаточно результативным.

Приведенная система подготовки студентов к проведению внеурочной работы по математике сложилась как результат научной (изучение опыта преподавателей вузов по теме исследования [2-5]) и организационной деятельности профессорско-преподавательского состава кафедры теории и методики обучения математике и информационно-

коммуникационным технологиям в образовании Института математики и информационных технологий ПетрГУ. Данная система внедрена в работу кафедры и реализуется в Петрозаводском государственном университете.

Основные методы исследования:

- анализ педагогической литературы по проблеме организации и проведения внеурочной деятельности по предмету и подготовки к ней будущих учителей;
- педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, метод экспертных оценок, беседа.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в процессе профессионально-педагогической подготовки будущих учителей необходимо сформировать у них профессиональные компетенции, направленные на организацию внеурочной деятельности, в частности по предмету «Математика». В качестве характеристик, по которым можно оценить сформированность профессиональных компетенций, в исследовании были определены следующие критерии: мотивационный, когнитивный и деятельностный (данные критерии рассмотрены в различных научных и педагогических работах [4; 6]), а также соответствующие им показатели и методы контроля.

Показателями когнитивного критерия профессиональных компетенций являются сформированность системы профессиональных знаний, необходимых учителю для организации и проведения внеурочной работы по математике, прочность и осознанность знаний. К показателям данного критерия относятся знания видов и форм внеклассной работы по математике, особенностей их планирования и организации (П1). Значения показателей данного критерия соответствуют результатам освоения дисциплины «Внеклассная работа по математике».

Деятельностный критерий характеризует умения и навыки решения профессиональных задач с использованием знаний, необходимых учителю для организации и проведения внеурочной деятельности, способность к самообразованию. К показателям данного критерия относятся умения самостоятельно разработать сценарий и провести внеклассное мероприятие по математике (П2).

Значения показателей данного критерия соответствуют результатам педагогической практики – оценка выполнения студентами обязательного задания по разработке и проведению внеклассного мероприятия по математике.

Показателями мотивационного критерия являются профессиональный интерес (П3) и эмоциональная готовность к внеурочной деятельности (П4).

Степень развития показателя характеризует уровень. Мы определяем уровень как степень сформированности профессиональных компетенций, необходимых учителю для организации и проведения внеурочной деятельности. В соответствии с определенными критериями и показателями можно выделить три уровня сформированности профессиональных компетенций: высокий, средний и низкий.

Критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций будущих учителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций будущих учителей

Критерий	Когнитивный	Деятельностный	Мотивационный	
Показатель	Система профессиональных знаний, прочность и осознанность знаний (П1)	Умения и навыки решения профессиональных задач, способность к самообразованию (П2)	Профессиональный интерес (П3) и эмоциональная готовность (П4)	
Уровень сформированности	Высокий	Знания сформированы в объеме, необходимом для организации и проведения внеурочной деятельности; знания осознанные, прочные и системные	Способность самостоятельно принимать решения, разрабатывать материалы для организации и проведения внеурочной деятельности; умения сформированы на творческом уровне; стремление к самообразованию	Сформированы мотивы изучения профессиональных дисциплин, доминирует мотив достижения успеха; проявление интереса и готовность к внеурочной деятельности со школьниками
	Средний	Знания осознаны, но недостаточны, готовность осваивать новые знания и частичное понимание сферы их применения	Способность использовать профессиональные знания, самостоятельно выполнять типовые задачи и принимать решения; способность к самообразованию слабо развита	Мотивы изучения профессиональных дисциплин имеют неустойчивый характер; формальный интерес к профессиональным знаниям и будущей профессии

	Низкий	Знания поверхностные, неустойчивые и бессистемные; безразличие к новой информации, способность воспроизводить отдельные знания	Неспособность использовать профессиональные знания, действия неосознанные и выполняются по алгоритму; способность к самообразованию отсутствует	Не сформированы мотивы изучения профессиональных дисциплин, доминирует мотив избегания неудач; профессиональные мотивы ситуативные
--	--------	--	---	--

Каждый из четырех показателей может проявиться в высокой, средней или низкой степени, имея численные значения от 3 (низкая степень) до 5 (высокая степень) баллов. Измерение критериев проходило следующими методами. Знания измерялись на основе промежуточной аттестации по дисциплине «Внеклассная работа по математике». Умения и навыки оценивались на основе наблюдений и метода экспертных оценок. Профессиональный интерес и эмоциональная готовность исследовались методом наблюдения и беседы. Таким образом, готовность будущего учителя математики к внеурочной деятельности по предмету может иметь численные значения от 12 до 20 баллов. Низкий уровень готовности имеет значения 12–14 баллов, средний исчисляется 15–17 баллами, высокий оценивается 18–20 баллами.

Измеряя каждый критерий и суммируя полученные значения, каждый студент был отнесен к определенному уровню сформированности профессиональных компетенций на организацию внеурочной деятельности по предмету «Математика»: низкий, средний и высокий. Распределение студентов по уровням готовности к организации и проведению внеурочной деятельности по математике приведено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение студентов по уровням готовности к организации и проведению внеурочной деятельности по математике

Контингент	Уровни сформированности					
	Низкий		Средний		Высокий	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
53	10	19	24	45	19	36

Анализ данных таблицы 2 позволяет констатировать, что подавляющее большинство студентов находятся на среднем и высоком уровнях готовности к организации и проведению внеурочной деятельности по математике. На наш взгляд, это свидетельствует в пользу эффективности разработанной системы подготовки будущих учителей математики к внеурочной деятельности по предмету: с одной стороны, внеурочная деятельность входит в

нее на содержательном уровне, с другой - на уровне организации учебного процесса, что в совокупности создает необходимые и достаточные условия для формирования у студентов направления «Педагогическое образование» соответствующих профессиональных компетенций.

### **Выводы**

Сложившаяся в ПетрГУ система подготовки студентов направления «Педагогическое образование» (профили «Математика и информатика») по организации, методике внеурочной работы по математике удовлетворяет требованиям к методической подготовке студентов, способствует эффективному формированию профессиональных компетенций бакалавров – будущих учителей математики.

### **Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 25.10.2019).
2. Арзыбова О.В., Тараканова Е.Н. Организация внеурочной деятельности с использованием ИКТ: о подготовке выпускников педагогического ВУЗа к реализации требований ФГОС // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2015. № 1 (25). С. 24-32.
3. Бурцев Н.П., Вороненков Д.А., Пугач О.И., Стельмашук С.С. Особенности подготовки будущих учителей математики, физики, информатики к организации внеурочной деятельности школьников по направлению «Техническое творчество» // Актуальные вопросы преподавания технических дисциплин: материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции (Ульяновск, 25 апреля 2017 г.). Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2017. С. 73-76.
4. Голунова А.А. Подготовка будущего учителя математики к реализации внеурочной деятельности по предмету на основе компетентностного подхода // Успехи современной науки. 2017. № 2. С. 40-43.
5. Технологии педагогической деятельности. 3 часть: Проектирование и программирование: учебное пособие / под ред. Л.В. Байбородовой. 2-е изд., испр. и доп. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2017. 288 с.
6. Адаев И.А. Критерии и показатели уровня сформированности профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности у студентов педвуза // Фундаментальные исследования. 2014. № 5-2. С. 328-331.