

УДК 378.147

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ КОНСТРУИРОВАНИЮ ПРАКТИКУМОВ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Лобанова Н.В., Смыковская Т.К.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,  
Волгоград, e-mail: nat.lobanova@mail.ru, smikov\_t@mail.ru

В статье представлено описание методики обучения будущих учителей конструированию практикума по математике с учетом особенностей современной школы (в том числе и при реализации образовательных стандартов). Обоснована практическая ценность создания программ практикумов по математике и реализации их в учебном плане основной образовательной программы. Описаны основные требования к структуре практикума как одного из видов учебных курсов. Авторы показали приемы оценки образовательных достижений в рамках практикума по математике. Определены процедуры конструирования учителем практикума по математике, а также этапы обучения конструированию практикумов по математике при освоении дисциплины «Методика обучения математике». Основное внимание в статье уделено деятельностной составляющей методики. Обоснован выбор методов, форм и способов организации обучения конструированию практикумов на семинарских занятиях по дисциплине «Методика обучения математике». Представлен результат апробации авторской методики в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете.

**Ключевые слова:** конструирование, практикум по математике, будущий учитель, методика обучения, дидактические приемы обучения, формы организации учебной работы, образовательный стандарт

## METHODICS OF TRAINING FUTURE TEACHERS OF CREATING PRACTICUMS ON MATHEMATICS FOR REALIZATION IN MODERN SCHOOL

Lobanova N.V., Smykovskaya T.K.

Volgograd State Social-Pedagogical University, Volgograd,  
e-mail: nat.lobanova@mail.ru, smikov\_t@mail.ru

The article presents a description of the methodics of learning future teachers the creating practicum on mathematics with consideration of the peculiarities of the modern school (including in the implementation of educational standards). Substantiates the practical value of the creating a program of the practicum on mathematics and implementing them in the curriculum of the basic educational program. Describes the basic requirements for the structure of the workshop as one of the types of training courses. The authors demonstrated the techniques of evaluation of educational achievements in the practicum on mathematics. Defined procedures for of learning future teachers the creating practicum on mathematics and the stages of learning future teachers the creating practicum on mathematics in mastering the discipline «Methodics of teaching mathematics». The main attention is paid to the procedural component methodics. The choice of methods, forms and ways of organizing learning future teachers the creating practicum on mathematics on the seminars on discipline «Methodics of teaching mathematics». Presents the results of approbation of author's method in Volgograd state social-pedagogical university.

**Keywords:** creating, practicum on mathematics, future teachers, methodics of training, didactic teaching techniques, forms of organization of didactic work, educational standard

Реализация федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего образования (ООО) заставила по-новому посмотреть на разработку учебных курсов в рамках реализации учебного плана общеобразовательных организаций Российской Федерации. Распределение часов части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса, осуществляется с учётом необходимости увеличения учебных часов, предусмотренных на изучение отдельных предметов обязательной части; введения специальных курсов, обеспечивающих интересы и потребности учащихся (в том числе отражающие углубленное изучение предмета или межпредметные связи). Учебные курсы разрабатываются и реализуются на основе вы-

бора учащихся в различных формах, большей частью отличных от урочной системы обучения. В целях обеспечения индивидуальных потребностей учащихся часть учебного плана основного общего образования, формируемая участниками образовательного процесса, предусматривает следующее соотношение: 70% часов составляет обязательная часть и 30% – часть, формируемая участниками образовательного процесса (компонент образовательной организации) [1]. Перечень учебных программ, реализуемых в рамках учебного плана образовательной организации (часть, формируемая участниками образовательного процесса), определяется и утверждается самостоятельно и фиксируется в основной образовательной программе.

Форма учебных курсов может быть следующая: факультатив, образовательный модуль, спецкурс, практикум, элективный курс, учебная практика, исследовательская и проектная деятельности [2]. Объем учебного времени и содержание учебного курса определяются авторскими программами, утвержденными и рекомендованными к использованию в порядке, установленном образовательной организацией самостоятельно – 17-часовые, 34-часовые, 68-часовые.

Программы могут реализовываться как в рамках отдельно взятого класса, так и в рамках объединения (группы) учащихся одной параллели. В первом случае образовательная организация разрабатывает программы (объемом 17–68 часов) для каждого класса в отдельности. Во втором случае образовательная организация разрабатывает модульные программы (объемом 34–68 часов) для каждой параллели учащихся. В программе учебного курса описывается содержание деятельности, общая суть и направленность планируемых результатов, указывается временной промежуток для изучения (количество часов теоретических и практических занятий).

Далее мы будем говорить об учебном курсе – практикум по математике, так как в рамках данной формы происходит освоение новых способов действий и практическое применение предметных умений, что особенно характерно для освоения предметного материала математики [3]. Для практикума количество теоретических часов занятий не должно превышать 20%.

По каждой из заявленных тем или всего блока тем практикума необходимо осуществлять контроль планируемых результатов освоения программы, это может быть: анкетирование, опрос, наблюдение, тесты и т.п. Система оценки предметных результатов освоения практикума с учётом уровня подхода, принятого в ФГОС ООО, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки. Для осуществления оценки результатов освоения практикума, применяется накопительная система оценки, отражающая уровень прохождения программы практикума в сертификате, который в последующем может быть использован в портфолио и учтен при поступлении в профильный класс. Сертификат отражает уровень достижения результатов: *базовый уровень достижений* – уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач; *повышенный и высокий уровни достижения* планируемых результатов – свидетель-

ствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов, Достижению базового, повышенного, высокого уровня соответствует отметка «зачтено», недостижению базового уровня соответствует отметка «не зачтено». Возможна и рейтинговая система оценки планируемых результатов освоения программы практикума, которая может использовать 100-балльную систему оценки, соответствующая следующим показателям: 60–75 баллов – *базовый уровень*, 76–89 *повышенный уровень*, 90–100 *баллов высокий уровень* [3].

Обязательным составляющим элементом практикума является выполнение учебного исследования или учебного проекта в рамках прохождения программы практикума. Для 5–6-х классов темы проектов могут быть предложены учителем, в 7–9-х учащиеся могут сами формулировать темы проектов.

Процедура рассмотрения и утверждения программы практикума регламентирована внутренним нормативным документом образовательной организации. Субъектами, правомочными проводить рассмотрение и утверждение программ учебных курсов, являются: школьные методические объединения, методические советы, экспертные комиссии городских (муниципальных) методических объединений и т.п. Сроки приема программ учебных курсов на рассмотрение предметного методического объединения и утверждения методическим советом образовательная организация оговаривает самостоятельно, обычно до 30 августа текущего учебного года или по мере необходимости.

Авторская программа практикума должна иметь внешнее рецензирование, если она разработана на 34 и более часов. Рецензентом может выступать руководитель городского (муниципального) предметного методического объединения, кандидат наук предметной области.

Для утверждения авторских программ учебных курсов проводится заседание методического совета, в состав которого в качестве экспертов могут быть привлечены специалисты из любых организаций и образовательных учреждений, компетентные по рассматриваемому вопросу. Методический совет проводит рассмотрение авторских программ учебных курсов согласно следующим критериям: степень новизны; актуальность использования в образовательном процессе; мотивирующий и развивающий

потенциал программы; полнота содержания; связность и систематичность изложенного материала; соответствие содержания курса общей направленности предметной области; наличие активных методов обучения; система оценивания результатов освоения программы учебного курса; реалистичность с точки зрения ресурсов; выполнение требований к структуре и оформлению программы. После утверждения методическим советом авторская программа учебного курса может быть рекомендована к внедрению в образовательный процесс. По завершению всех вышеперечисленных процедур издается приказ директора о введении в образовательный процесс авторских курсов.

Практика показывает, что у студентов – будущих учителей математики – есть необходимые задатки и готовность к диалогическому взаимодействию, но его возможности при все еще господствующем традиционном энциклопедическом обучении остаются нереализованными. Студент остается объектом обучения, а не субъектом в отношениях с содержанием образования [4]. Сегодня как никогда ранее современному образованию необходимы учителя, способные к разработке новых программных продуктов. Созданию данных продуктов необходим достаточный временной промежуток, поэтому для включения студентов в разработку программных продуктов необходимо создание содержательно-диалогового диалога, при использовании которого возникает взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса, а также обучающимся и содержанием, что возможно посредством учебных ситуаций. Учебная ситуация – это ситуация, в которой разрешается некоторое противоречие, рассматриваемое с двух позиций – объекта, на преобразование которого направлена ситуация, и субъекта, который в данной ситуации реализует действия преобразующего характера. Она характеризует определенное психическое состояние субъекта, возникающее в процессе выполнения такого задания, которое требует открытия новых знаний о предмете, способе или условиях выполнения действия; при этом возникает потребность в новом отношении, способе действия. В основе учебной ситуации лежит фрагмент содержания социокультурной жизнедеятельности человека. В структуре учебной ситуации присутствует и сам объект, и субъект учебной деятельности – обучаемый, обладающий ориентировочной основой для целостного усвоения данного фрагмента содержания. Взаимодействие становится возможным

при диалоге. Коммуникативная функция диалога удовлетворяет потребности обучающихся в общении, но и порождает потребность в расширении персонализации своего индивидуального представления в диалогическом взаимодействии. По мере расширения диалогического смыслового поля повышается значимость своей личности в деятельности других обучающихся в поиске Знания, что раскрывает возможность и необходимость иметь личностное знание и использовать его в качестве собственного ориентира [5]. Таким образом, погружение в процесс создания нового на основе диалога, через моделирование учебной ситуации выступает источником получения нового знания и приобретения нового способа действия в условиях приближенным к реальным.

Методика обучения будущих учителей конструированию практикума по математике предполагается за счет выделения часов семинарских занятий в рамках реализации дисциплины «Методика преподавания математики». Рассмотрим все этапы работы студентов на семинарских занятиях по проектированию авторской программы.

1 этап. На первом семинарском занятии будущие учителя математики, участвуя в мозговом штурме, определяют тему (название) практикума, основываясь на нормативных документах (ФГОС ООО, примерная программа по математике 5–9 класс, учебный план).

2 этап. В ходе деловой игры студенты делятся на группы «Учитель» и «Учащиеся» с целью проведения мониторинга образовательных запросов среди учащихся по определению тематики практикумов.

3 этап. В ходе данного этапа студенты участвуют в презентации программных продуктов (практикумов по математике) от ведущих педагогов региона школ-партнеров.

4 этап. На данном этапе происходит знакомство с нормативными документами, определяющими требования к структуре авторской программы практикума.

5 этап. В ходе данного этапа будущие учителя математики разделяются на группы по 2–3 человека, самостоятельно работают над составлением пояснительной записки программы курса, в которой отражают все ее структурные компоненты: кому адресована программа; особенность по отношению к ФГОС НОО или ФГОС ООО; концепция (основная идея) программы; обоснованность (актуальность, новизна, значимость); указывается образовательная область «Математика и информатика»; кратко формулируются общие цели практикума; указываются сроки

реализации программы; обосновываются основные принципы отбора материала и краткое пояснение логики структуры программы, включая раскрытие связей основного и дополнительного образования по предмету при наличии таковых; планируемые результаты освоения практикума; кратко излагается система оценки достижений обучающихся; указывается основной инструментарий для оценивания результатов; описывается контроль за достижением обучающимися предметных результатов; дается характеристика контрольно-измерительных материалов; приводится используемая в тексте программы система условных обозначений.

6 этап. В ходе дискуссии студенты определяют общую характеристику программы практикума по математике, конкретизируются общие цели и задачи основного общего образования с учетом специфики предмета, моделируют общую характеристику образовательного процесса: основные технологии, методы, формы обучения и режим занятий.

7 этап. На данном этапе студенты знакомятся с разными моделями учебного плана. Самостоятельно совершают описание: места практикума в учебном плане с определением предметной области или областей; времени на изучение (недельное и годовое количество часов).

8 этап. В ходе данного этапа происходит обучение студентов описанию ценностных ориентиров содержания практикума, которое раскрывается на основе кейс-технологии [6]. Кейс включает в себя: банк нормативных документов ФГОС ООО, описание личностных, метапредметных и предметных результатов освоения предметной области «Математика и информатика», требования к уровню подготовки учащихся по данной программе; задания: по определению личностных, метапредметных и предметных результатов освоения практикума и описанию требований в деятельностной форме (что в результате изучения практикума по математике учащиеся должны знать, уметь, использовать в практической деятельности).

9 этап. В ходе групповой работы студенты разрабатывают содержание тем практикума по математике (с учетом примерной программы и учебника), фиксируя в своем документе: название и название раздела и тем курса; необходимое количество часов для изучения раздела, темы; содержание учебной темы.

10 этап. В ходе данного этапа студенты заполняют лист «Календарно-тематическое планирование», в котором указывают

перечень тем; количество часов на изучение каждой темы.

11 этап. На данном этапе в ходе групповой работы составляется ментальная карта «Система оценки достижения планируемых результатов», в которой фиксируются описание диагностических материалов, проектов, уровни освоения программы.

12 этап. В ходе данного этапа студентами осуществляется поиск цифровых образовательных ресурсов для практикума, описание материально-технического обеспечения образовательного процесса: оборудование; технические, электронные средства обучения и контроля знаний учащихся; учебная и справочная литература и др.

13 этап. В ходе групповой работы студенты получают задание по написанию «Приложения к программе», каждая группа получает свою карточку-задание): № 1. Составить основные понятия практикума (по выбранной теме); № 2. Разработать контрольно-измерительные материалы практикума (по выбранной теме); № 3. Разработать темы проектов; № 4. Составить методические рекомендации к одной из тем практикума.

14 этап. На данном этапе проходит «Ярмарка проектов», студенты группы с заданием № 3 представляют свои темы проектов.

15 этап. Заключительный этап проводится в форме защиты проекта. Из каждой группы выбирается – «эксперт», «рецензент», «учитель», таким образом, меняется состав групп.

«Учитель» – публично представляет программу практикума (от группы разработчиков).

«Рецензент» – делает заключение о соответствии выбора темы, возрастного состава и актуальности программы практикума.

«Эксперт» – оценивает программу практикума согласно следующим критериям: степень новизны программы практикума для учащихся выбранного класса; актуальность использования программы практикума в образовательном процессе; развивающий потенциал программы; соответствие содержания программы практикума общей направленности в рамках предметной области «Математика и информатика»; содержание изложенного материала; наличие активных методов обучения; система оценивания и зачета результатов освоения учащимися программы практикума; реалистичность с точки зрения ресурсов; выполнение требований к структуре и оформлению программы.

16 этап. Рефлексивный. Подводится итог работы над конструированием практикума, определяются удачные темы

практикума, раскрываются отдельные сложности конструирования практикума, обращается внимание на его структурные элементы, а также процедуры порядка его утверждения. Каждый студент заполняет «Лист компетенций», оценивая себя с точки зрения исполнения профессиональных функций А или В, определенных профессиональным стандартом педагога (учитель математики) [7].

Таким образом, в ходе семинарских занятий по дисциплине «Методика преподавания математики» формируется математическая и языковая культура студентов, они получают практический опыт конструирования авторской программы практикума, осваивая профессиональные компетенции, предусмотренные профессиональным стандартом педагога.

#### Список литературы

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с.
2. Смыковская Т.К., Лобанова Н.В. Конструирование систем задач как основа разработки элективных курсов для профильного дистанционного обучения в сельской школе // Учебно-методический и научно-практический журнал: Профильная школа. – 2008. – № 6 (33). – С. 32–35.
3. Смыковская Т.К., Лобанова Н.В. Математическое моделирование. Практикум. Программа курса (практикум) для обучающихся 5 классов. – Волгоград: Изд-во ВГПУ «Политехник», 2013. – 19 с.
4. Смыковская Т.К., Лобанова Н.В. Формирование индивидуальности будущего учителя математики как одна из целей профессиональной подготовки в педагогическом вузе // Научный журнал: Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. Психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). – Калининград: БГАРФ, 2009. – № 4(8). – С. 7–12.
5. Смыковская Т.К., Лобанова Н.В. Педагогические основы формирования индивидуальности будущего учителя математики в условиях профессиональной подготовки в вузе // Монография: Современные образовательные технологии: психология и педагогика. – Кн. 9. – Новосибирск: Изд-во «СИБПРИНТ», 2010. – Раздел 2.3. – С. 47–60.
6. Смыковская Т.К., Лобанова Н.В., Маньшин М.Е. Использование кейс-технологий при подготовке будущих учителей информатики // Научный журнал: Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. Психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). – Калининград: БГАРФ, 2011. – № 3(17). – С. 28–32.
7. Смыковская Т.К., Машевская Ю.А. Модель формирования готовности будущих учителей математики и информатики к использованию ИКТ в профессиональной деятельности // Известия Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники им. Б.Е. Веденеева. – 2014. – № 4 (30). – С. 70–74.