

УДК 378

DOI 10.18413/2075-4574-2019-38-2-305-313

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ
К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ
МАТЕМАТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**METHODICAL FEATURES OF TRAINING OF TEACHERS
TO DESIGN AND CONDUCTING ELECTIVE COURSES
OF MATHEMATICAL AND ECONOMIC PROFILE**

В.Ю. Белаш

V.Yu. Belash

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,
248023, Россия, г. Калуга, ул. Степана Разина, д. 26

Kaluga state University named after K.E. Tsiolkovsky,
26 Stepan Razin str., Kaluga, 248023, Russia

E-mail: Victoria-minina@mail.ru

Аннотация

Научно-технический прогресс и переход к информационному обществу предъявляют новые требования к знаниям, общему и прикладному характеру образования, указывая на необходимость повышения уровня общенаучной подготовки. Одним из основных принципов модернизации образования является профильная дифференциация. Лекционные занятия позволяют сформировать у студентов представления об интеграции математических и экономических знаний, понятии и типах элективных курсов и курсов по выбору, их месте в системе образования на старшей ступени школы, общих требованиях к их построению, структуре программы, а также о формах, методах контроля учебных достижений учащихся при профильном обучении. Также в процессе лекционных занятий происходит актуализация знаний студентов об активных методах обучения, формах контроля и оценки результатов обучающихся. Семинарские занятия направлены на формирование умений по определению целей и задач элективных курсов, отбору содержания и определению места задач в рамках элективного курса, разработке программ элективных курсов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, а также умений по созданию материалов для контроля усвоения содержания элективного курса. В статье рассмотрено содержание спецкурса для подготовки учителя к проектированию и созданию элективных курсов математико-экономического профиля. Приведены структура и примеры заданий для практических занятий. Указаны методические особенности работы преподавателя по разработанному спецкурсу.

Abstract

Scientific and technological progress and the transition to the information society impose new requirements on knowledge, General and applied nature of education, pointing to the need to improve the level of General scientific training. One of the basic principles of modernization of education is the profile differentiation. Lectures allow students to form ideas about the integration of mathematical and economic knowledge, the concept and types of elective courses and elective courses, their place in the education system at the senior level of the school, the General requirements for their construction, the structure of the program, as well as the forms, methods of control of educational achievements of students in profile training. Also in the course of lectures there is an actualization of students' knowledge about active teaching methods, forms of control and evaluation of students' results. Seminars are aimed at the formation of skills to determine the goals and objectives of elective courses, selection of content and determining the location of tasks within the elective course, the development of programs of elective courses in accordance with the requirements for them, as well as skills to create materials to control the assimilation of the content of the elective course. The article deals with the content of a special course to



prepare teachers for the design and creation of elective courses of mathematical and economic profile. The structure and examples of tasks for practical training are given. Methodical features of work of the teacher on the developed special course are specified.

Ключевые слова: готовность, компетентность, компетенции, профильное обучение, элективный курс.

Keywords: readiness, competence, competence, specialized training, elective course.

Введение

Профильное обучение в настоящее время является основной формой организации учебного процесса на старшей ступени школы и призвано создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Современные ученики стремятся к высокому уровню профессиональных и деловых качеств, экономической грамотности и предприимчивости, являющимися необходимыми для самореализации в динамично развивающейся экономической ситуации. Поэтому создание элективных курсов математико-экономического содержания, направленных на построение моделей различных экономических явлений и процессов, даст возможность сформировать у учащихся понимание роли математических знаний и представления о них как об инструменте, позволяющем описывать экономические явления и процессы, находить оптимальные пути решения экономических задач.

Беседы и анкетирование, проводимые со студентами и практикующими учителями, показали, что ощущается недостаток методической подготовки при разработке элективных курсов для профильной школы. Были выявлены трудности в определении понятия «элективный курс», его структуры, содержания, а также затруднения, связанные с контролем качества успеваемости обучающихся и с новыми способами организации образовательного процесса. Все вышесказанное говорит о том, что подготовка педагога к этому виду деятельности является актуальной задачей современного математического образования. В исследованиях, посвященных подготовке будущего учителя, изложены компоненты и уровни сформированности готовности педагога к проектированию и проведению элективных курсов, предложены модели формирования готовности, которые, однако, требуют уточнений в условиях федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения.

Переход к новым стандартам обусловил применение компетентностного подхода к обучению. Формирование ключевых компетенций для обеспечения готовности учителя математики к проектированию и проведению элективных курсов происходит в процессе изучения цикла психолого-педагогических дисциплин, основной из которых является «Теория и методика обучения математике». Однако анализ рабочих программ ВУЗов показал, что данный курс не охватывает в полном объеме все необходимые вопросы, связанные с разработкой и реализацией элективных курсов, поэтому его целесообразно дополнить спецкурсом соответствующего содержания для подготовки будущих педагогов.

Актуальность данного исследования обусловлена серьезным обновлением целей математического образования, углублением индивидуализации образовательного процесса, расширением инновационных методов образования и самообразования, новыми требованиями общества к личности педагога, обладающего высокой творческой активностью.

Основная часть

В соответствии с моделью подготовки учителя к созданию и проведению элективных курсов математико-экономического профиля [Минина, 2015], входящих в цикл психолого-педагогических и математических дисциплин, нами разработан спецкурс для будущих учителей математики. Предлагаемый спецкурс направлен на подготовку будущего учителя математики к проектированию и реализации элективных курсов

математико-экономической направленности. В рамках изучения данного курса рассматриваются основные документы, регламентирующие деятельность учителя в условиях профильного обучения, понятие элективных курсов, их типы, подходы к разработке. Также изучаются требования к оформлению и разработке программ элективных курсов, формы и методы обучения, контроля и оценки результатов обучающихся, организации самостоятельной работы.

Исходя из целей, на которые направлен данный спецкурс, его содержание составляют следующие вопросы.

1. Связь математики и экономики. Задачи с математико-экономическим содержанием.
2. Элективные курсы и курсы по выбору в системе профильного обучения, их типы и подходы к созданию.
3. Специфика форм и методов изложения материала и организации работы обучающихся в условиях профильного обучения.
4. Структура элективных курсов и курсов по выбору. Отбор материала для элективных курсов и курсов по выбору.
5. Формы и методы изложения материала и организации работы учащихся в условиях профильного обучения.
6. Формы и методы контроля и оценки результатов учащихся в условиях профильного обучения.

Овладение содержанием курса осуществляется в процессе лекционных и семинарских занятий в общем объеме 22 часа.

Тема первого практического занятия: «Понятие элективных курсов и курсов по выбору, их типы, подходы к созданию». Основная цель занятия заключается в формировании знаний о нормативных документах, регулирующих деятельность учителя в условиях обучения на старшей ступени школы; понятии, особенностях, типах элективных курсов; формировании умений по определению целей и задач элективного курса.

Для реализации целей занятия целесообразно использовать следующие задания:

1) Изучив нормативные документы, Концепцию модернизации российского образования на старшей ступени общеобразовательной школы, ФГОС среднего (полного) общего образования определите специфику профессиональной деятельности учителя математики при реализации элективных курсов.

2) Проанализируйте не менее 3-х программ элективных курсов математико-экономического содержания, определите тип и цели данных элективных курсов. Составьте план анализа. Какие, на ваш взгляд, достоинства и недостатки можно выделить в проанализированных программах элективных курсов?

3) Определите, какие типы элективных курсов математического содержания могут быть использованы для обучающихся экономического профиля?

4) Изучите, какие подходы существуют к созданию элективных курсов? В чем особенность элективных курсов математико-экономического профиля, разработанных в соответствии с различными подходами? Составьте сравнительную таблицу.

5) Как вы можете определить цели каждого предложенного вами элективного курса из п. 3?

6) Какие формы и методы изложения материала вы бы использовали? Применяли бы вы методы «активного» обучения? Какие? В чем их преимущество в условиях проведения элективного курса?

В процессе подготовки к занятию обязательна работа со справочным материалом, используется составление схем и таблиц для отражения подходов к разработке, достоинств и недостатков элективных курсов. Каждый из вопросов 1–6 обсуждается с группой в процессе фронтальной работы. Следует обратить внимание на личный опыт трудоустроенных в сфере образования студентов.

После проведения занятия у студентов образуется конспект с записями следующей структуры:

1. Элективный курс. Его отличие от других типов учебных предметов.
2. Специфика деятельности учителя при реализации элективных курсов.
3. Цели и задачи элективных курсов. Типы элективных курсов.
4. Формы и методы обучения в процессе изучения элективных курсов, их преимущества и недостатки.

Основная цель второго практического занятия «Структура элективных курсов и курсов по выбору» – формирование знаний о структуре элективных курсов, умений по разработке программ элективных курсов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, систематизации теоретических и практических знаний из математики и экономики для разработки элективных курсов математико-экономической направленности.

Обучающимся предлагаются следующие задания:

- 1) Какие темы из математики связаны с экономикой?
- 2) Предложите несколько (не менее трех) тем элективных курсов математико-экономической направленности.
- 3) Какие названия для предложенных элективных курсов вы бы выбрали?
- 4) Для одной из предложенных тем определите, какие вопросы будут рассмотрены в рамках данного элективного курса? Как они связаны с изученным ранее материалом?
- 5) Какими знаниями из курса математики должны обладать учащиеся, чтобы освоить данный элективный курс?
- 6) Какие межпредметные связи предложенного элективного курса с другими предметами можно установить?
- 7) Оформите структуру предложенного вами элективного курса.

В начале занятия студентам предлагается несколько тестовых заданий по теме предыдущего семинара. Затем проходит обсуждение пунктов 1–7 в фронтальной форме.

Результатом этого обсуждения, систематизации вопросов для подготовки к занятию и занятия в целом является опорный конспект по следующему плану:

1. Темы курса математики, на основании которых могут быть реализованы межпредметные связи математики и экономики.
2. Вопросы, которые могут быть рассмотрены в рамках элективного курса математико-экономической направленности.
3. Связь данных вопросов с пройденным ранее материалом курса математики.
4. Понятия, отношения, способы действий, которые должны быть изучены учащимися для освоения предложенного вами элективного курса. Типы задач, которые учащиеся должны уметь решать.
5. Составляющие структуры элективных курсов, их назначение.

Третье практическое занятие «Отбор материала для элективных курсов и курсов по выбору» посвящено формированию умений по определению места задач в рамках элективного курса, разработке методики изучения тем в рамках элективного курса, а также формированию умений по разработке методики работы над основными компонентами содержания и задачами в условиях элективного курса.

Обучающимся предлагаются задания:

- 1) Проанализируйте школьные учебники математики (1 группа: Виленкин Н.Я. и др., Макарычев Ю.Н. и др., Колмогоров А.Н. и др., Мордкович А.Г.; 2 группа: Алимов Ш.А. и др., Никольский С.М. и др., Колягин Ю.М. и др., Мордкович А.Г.) с точки зрения тем, которые связывают математику и экономику. Исходя из выделенных тем и анализа материала учебника, составьте набор задач, позволяющий реализовать межпредметные связи математики и экономики.

2) Проанализируйте с точки зрения дидактических функций составленный набор задач (задачи с экономическим содержанием). Выделите основные типы и виды задач в этом наборе.

3) Определите возможное место этих задач в рамках элективного курса.

4) Какие основные математические понятия, свойства, отношения и утверждения будут рассмотрены в вашем элективном курсе (предложенном в теме № 2) ?

5) Какие типы и виды задач целесообразно подобрать для вашего элективного курса?

6) Подберите по три задачи каждого вида и типа, выбранного вами. Определите сложность и трудность подобранных задач.

7) Определите, на каких этапах изучения элективного курса эти задачи будут использованы.

8) Разработайте методику работы над одной из предложенных вами задач. В чем особенность методики работы над задачей в рамках элективного курса?

9) Подберите материал для мотивации изучения элективного курса и отдельных его разделов.

В процессе подготовки и на данном занятии осуществляется групповая работа студентов по пунктам 1–8, а также проходит работа со школьными учебниками математики. Помимо этого, присутствует творческая деятельность студентов по подбору математических понятий, свойств и отношений, которые будут рассмотрены в проектируемом элективном курсе, и разработке методики работы над одной из предложенной задач.

В результате занятия создается конспект со следующей структурой:

1. Понятия, отношения, способы действий, представленные в различных темах школьных учебников математики, позволяющие реализовать межпредметные связи математики и экономики.

2. Типы и виды задач с математико-экономическим содержанием, отраженные в школьных учебниках математики. Использование данных задач в рамках элективного курса.

3. Понятия, свойства, отношения и способы действия, которые являются основополагающими для вашего элективного курса (предложенного в теме № 2).

4. Типы и виды задач, подобранные для вашего элективного курса. Сложность и трудность задач.

5. Методика работы над задачей. Особенность данной методики в рамках элективного курса математико-экономического профиля. Метод математического моделирования.

6. Материал для мотивации изучения элективного курса и в частности, отдельных его разделов.

Четвертый семинар проводится на тему: «Формы и методы изложения материала и организации работы учащихся». Основная цель занятия – формирование знаний о формах и методах изложения материала и организации работы учащихся в процессе обучения, их специфике для элективных курсов, формах организации и проведения самостоятельной работы учащихся в условиях изучения элективных курсов и умений по их внедрению в образовательный процесс.

Для подготовки к семинару обучающиеся выполняют следующие задания:

1) Проведите сравнительный анализ форм организации изложения материала и самостоятельной работы учащихся в случае изучения обязательных предметов (алгебры и геометрии) и в случае изучения элективных курсов. Какие сходные и различные черты вы можете назвать?

2) Какие методы изложения материала вы бы предложили для изучения каждой темы вашего элективного курса (для уроков изучения нового, формирования умений и навыков, итогового повторения)?

3) Предложите формы организации занятий для вашего элективного курса. В чем их преимущество? Чем данные формы организации занятий будут интересны учащимся?

4) Разработайте методику изложения материала для одного из уроков изучения нового в вашем элективном курсе.

5) Какие формы организации самостоятельной работы учащихся вы бы предложили использовать на занятиях? Подберите задания и разработайте методику организации самостоятельной работы для одного из занятий вашего элективного курса. Будет ли она отличаться от «традиционной»? Чем именно?

6) Каким образом возможно использование программных продуктов на уроке? Разработайте фрагмент урока с использованием информационных технологий.

В начале занятия студентам предлагается несколько тестовых вопросов по теме предыдущего семинара. Затем проходит обсуждение пунктов 1–5 во фронтальной форме с обязательным включением в беседу всех студентов (активное обсуждение: вопросы, комментарии, дополнения). При подготовке к занятию п. 4, 6 потребует творческой активности обучающихся для разработки частной методики.

Результатом занятия является опорный конспект по следующему плану:

1. Формы организации занятий для элективного курса и их специфика.
2. Формы организации изложения материала и их специфика в условиях профильного обучения.
3. Формы организации самостоятельной работы учащихся, их специфика в условиях профильного обучения.
4. Методы изложения материала для уроков изучения нового, формирования умений и навыков, итогового повторения.
5. Методика изложения материала на уроке изучения нового в рамках элективного курса.
6. Формы организации самостоятельной работы учащихся, и их специфика в условиях элективного курса.

Пятое практическое занятие проводится на тему: «Формы и методы контроля и оценки результатов учащихся в условиях профильного обучения». Основная цель – формирование знаний о показателях качества подготовки учащихся при профильном обучении, формах и методах контроля и самоконтроля учебных достижений учащихся при профильном обучении, формирование умений по разработке материалов для контроля усвоения содержания элективного курса.

Указанная цель достигается с помощью заданий следующего содержания:

- 1) Разработайте систему организации контроля для вашего элективного курса, спланировав проведение текущего, промежуточного и итогового контроля.
- 2) Определите цели и задачи каждого этапа контроля, содержание, средства, типы, виды, формы и способы организации и фиксации результатов контроля.
- 3) Разработайте задания для контроля результатов усвоения каждой из тем вашего элективного курса.

Выполнение заданий для подготовки к занятию потребует от студентов творческой активности, форма работы на семинаре – фронтальная, с активным включением всех участников обсуждения (комментарии и дополнения).

Результат занятия – опорный конспект по следующему плану:

1. Формы организации контроля знаний учащихся в условиях профильного обучения.
2. Цели, задачи, отбор содержания для контроля знаний.
3. Способы фиксации результатов контроля.
4. Контроль усвоения отдельных разделов элективного курса.

Заключительный практический семинар проводится с целью формирования навыков по разработке методики изучения разделов элективного курса, а также оформления программы элективных курсов.

Обучающимся предлагаются задания:

- 1) Разработайте методику изучения одной из тем Вашего элективного курса.

2) Оформите ваш элективный курс. Не забудьте учесть следующее:

- программу элективного курса;
- материал для мотивации;
- систему задач Вашего элективного курса;
- формы и методы изложения материала и организации самостоятельной работы учащихся;
- материал для контроля и оценки результатов обучения;
- методику изучения отдельных тем и вопросов.

3) Представьте Ваш элективный курс для обсуждения с коллегами.

На данном занятии используется метод проекта, результатом которого является разработанная студентами программа элективного курса.

Обсуждение разработанных программ осуществляется по следующему плану:

1. Цели, задачи, отбор содержания для элективного курса.
2. Формы организации контроля знаний учащихся в условиях профильного обучения.
3. Способы фиксации результатов контроля.
4. Контроль усвоения отдельных разделов элективного курса.

Заключение

Подводя итог методическим особенностям работы, нацеленной на формирование готовности по проектированию и проведению элективных курсов математико-экономического профиля, отметим следующее:

1. Обязательна индивидуальная и групповая самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарским занятиям с последующим активным обсуждением ее результатов и включением в это обсуждение всех обучающихся, с опорой на личностный индивидуальный опыт трудоустроенных студентов. Такая работа обеспечивает формирование не только профессиональных, но и общекультурных компетенций.

2. Проектная деятельность и ее элементы, используемые на занятиях, позволяют сформировать у студентов владение такими приемами мыслительной деятельности, как анализ, синтез, обобщение, классификация, а также обеспечивают формированию рефлексии обучающихся.

3. Работа над задачами математико-экономического содержания строится с применением метода математического моделирования, использованию которого на высоком уровне необходимо обучить будущих педагогов.

4. Особое внимание обучающихся следует обратить на необходимость использования личного опыта (имеющегося уровня экономических знаний) учеников при проведении элективных курсов математико-экономического содержания, в частности, на этапах анализа условия и требования и интерпретации результатов при работе над текстовой задачей или же на этапе мотивации при изучении нового материала.

5. Использование базовых программных пакетов в деятельности педагога позволяет расширить возможности компьютерного метода математического моделирования.

Список литературы References

1. Артамонов М.А. Формирование готовности студентов к проектированию и реализации элективных математических курсов для профильной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Артамонов Михаил Анатольевич. Ярославль, 2009. 23 с.

Artamonov, M. A. Formation of readiness of students to the design and implementation of the elective math courses for profession-oriented school: Avtoref. dis. ... kand. ped. Sciences: 13.00.02 / Artamonov Mikhail. Yaroslavl, 2009. 23 P.

2. Зубрилин А.А. О некоторых проблемах внедрения элективных курсов [Электронный ресурс]. / А.А. Зубрилин // Научная онлайн-библиотека «Порталус». Режим доступа: <http://www.portalus.ru/modules/shkola>.

Zubrilin A.A. About some problems of introduction of elective courses [Electronic resource]. / A. A. Zubrilin // Scientific online library "Portal". Access mode: <http://www.portalus.ru/modules/shkola>.

3. Кравцов С.С. Теория и практика организации профильного обучения в школах Российской Федерации: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.01 / Кравцов Сергей Сергеевич. Москва, 2007. С. 111.

Kravtsov S.S. Theory and practice of specialized education in schools of the Russian Federation: Diss. ... doctor. PED. Sciences: 13.00.01 / Kravtsov Sergey. Moscow, 2007. P. 111.

4. Макарова В.Н. Компетентностный подход в образовании: ключевые понятия. / В.Н. Макарова // Подготовка детей к школе в условиях вариативного дошкольного образования: актуальные проблемы и тенденции. Сборник научных статей. Орел, 2009. С. 281-287.

Makarova V. N. Competence approach in education: key concepts. / V. N. Makarova // Preparing children for school in terms of variability of pre-school education: actual problems and trends. Collection of scientific articles. Eagle, 2009. P. 281-287.

5. Минина В.Ю. Некоторые аспекты разработки модели формирования готовности будущего учителя к проектированию и реализации элективных курсов [Текст] / В. Ю. Минина // Материалы XXXIV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Калуга: Изд-во ООО «ТРИП», 2015. С. 110-117.

Minina V.Yu. Some aspects of the development of the model of formation of readiness of future teachers to design and implement elective courses [Text] / V. Yu. Minina // proceedings of XXXIV International scientific seminar of faculty of mathematics and computer science of the universities and pedagogical universities. Kaluga: publishing House of TRP LLC, 2015. P. 110-117.

6. Минина В. Ю. О готовности учителя к проведению и реализации элективных курсов. Теория и практика общественного развития. № 1. 2013. URL: <http://www.teoria-practica.ru/-1-2013/pedagogics/minina.pdf>.

Minina V.Yu. About the readiness of teachers to conduct and implement elective courses // Theory and practice of social development. No. 1. 2013. URL: <http://www.teoria-practica.ru/-1-2013/pedagogics/minina.pdf>.

7. Минина В.Ю. 2013. О компетенциях будущего учителя, необходимых для реализации профильного обучения. Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. № 2. С. 245-248.

Minina V.Yu. 2013. On the competencies of future teachers necessary for the implementation of specialized education. Bulletin of Krasnoyarsk state pedagogical University them. V.P. Astafieva. No. 2. P. 245-248.

8. Минина В.Ю. Программа для подготовки будущих педагогов к проектированию и реализации элективных курсов экономико-математической направленности. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014619663 от 18.09.2014

Minina V.Yu. Program for training future teachers to design and implement elective courses of economic and mathematical orientation. Certificate of state registration of computer programs № 2014619663 from 18.09.2014

9. Минина В.Ю. Спецкурс для будущих учителей математики по формированию готовности к созданию и проведению элективных курсов экономико-математической направленности [Текст] / В. Ю. Минина // Актуальные проблемы обучения математике: межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 12. Калуга, 2014. С. 116-124.

Minina V.Yu. Special Course for future teachers of mathematics on the formation of readiness for creating and conducting elective courses of economic-mathematical direction [Text] / V. Yu. Minina// Actual problems of teaching mathematics: interuniversity collection of scientific papers. Issue 12. Kaluga, 2014. P. 116-124.

10. Муриева М.В. 2010. Формирование готовности студентов-будущих учителей к реализации профильного обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Владикавказ, 191 с.

Murieva M.V. 2010. Formation of readiness of students-future teachers to the implementation of profile education: Diss. ... kand. PED. Sciences: 13.00.08. Vladikavkaz, 191 p.

11. Осколкова В.Р. 2011. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя на основе технологии развития готовности к педагогической самореализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ижевск, 23 с.

Oskolkova V.R. 2011. Formation of professional competence of the future teacher on the basis of technology of development of readiness for pedagogical self-realization: autoref. dis. ... kand. PED. Sciences: 13.00.08. Izhevsk, 23 p.

12. Рогова Г.А. Элективные курсы как содержательная основа профильного обучения [Электронный ресурс] / Г. А. Рогова // Вопросы интернет образования. 2007. № 56. Режим доступа: http://vio.uchim.info/Vio_58/cd_site/articles/art_4_7.htm.

Rogova G. A. Elective courses as a substantial basis of profile training [Electronic resource] / G.A. Rogova // Questions of Internet education. 2007. No. 56. Mode of access: http://vio.uchim.info/Vio_58/cd_site/articles/art_4_7.htm.

13. Handal B., Bobis J. Teaching Mathematics Thematically: Teachers' Perspectives. Mathematics Education Research Journal 2004, Vol. 16, No. 1. P. 3-18

14. Qiyuan Jiang, Jinxing Xie, Qixiao Ye Mathematical Contest in Modeling and the Teaching of Mathematical Modeling. Ateliers – Workshop CIEAEM 57 – Italie – Italy Ateliers – Workshop Piazza Armerina, July 23-29, 2005. P. 269-272.

15. Ribeiro R.M., Powell A.B. Mathematical modeling and teachers' formation: a discussion on mathematical knowledge for teaching. Revista de Educação Matemática, São Paulo, 2019, v. 16, n. 21, P. 5-17.

Ссылка для цитирования статьи Reference to article

Белаш В.Ю. 2019. Методические особенности подготовки учителя к проектированию и проведению элективных курсов математико-экономического профиля. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки, 38 (2): 305-313. DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-2-305-313

Belash V. Yu. 2019. Methodical feature of training of teachers to design and conducting elective courses of mathematical and economic profile. Belgorod State University Scientific Bulletin. Humanities series, 38 (2): 305-313. (In Russian). DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-2-305-313