

**ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ****Бекмолдаева Р.Б., Дуйсебаева П.С., Маденова А.А., Полатбек А.М.***Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,  
e-mail: raina\_b@mail.ru*

С 2006-2007 учебного года в Республике Казахстан было введено профильное обучение в старших классах, как стратегическое направление развития образования Казахстана в целом, как одно из путей реализации подготовки конкурентоспособных выпускников. В настоящее время развитие профильного обучения в стране соответствует мировым тенденциям развития образования, где элективные курсы выступают как форма обучения в профильной школе или в профильных классах. В статье обзорно представлены практические результаты исследования профильного обучения математики в общеобразовательных школах Казахстана. Приведены разработанные программы таких элективных курсов, как «Основы начала анализа», «Стереометрические задачи на построение». Представлены учебно-методические комплексы этих элективных курсов.

**Ключевые слова:** математика, профильное обучение, элективный курс, методика математики

**PROFILE EDUCATION OF MATHEMATICS****Bekmoldayeva R.B., Duisebayeva P.S., Madenova A.A., Polatbek A.M.***M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, e-mail: raina\_b@mail.ru*

The 2006-2007 academic year in the Republic of Kazakhstan introduced profile education for senior pupils of secondary school. It is a strategic direction of development of education in Kazakhstan, as one of the ways to implement the training of competitive graduates. Currently, the development of school education in the country complies with international trends in the development of education. Elective courses serve as a form of training in the profile school or profile classes. The article presents the results of practical studies of school education of mathematics in secondary schools of Kazakhstan. The article presents the developments and programs of elective courses: «Fundamentals beginning analysis», «Stereometric problems on construction». We have presented educational-methodical complexes of these elective courses.

**Keywords:** mathematics, profile education, the elective course, the method of mathematics

В настоящий момент вся система школьного образования Республики Казахстан претерпевает коренные изменения как в структурно-организационном, так и в содержательно-методическом плане. Перед общеобразовательной школой Казахстана стоит задача подготовки конкурентоспособных выпускников, способных продолжать свое дальнейшее образование, добиваться успеха в будущей профессиональной деятельности. Одним из путей реализации данной задачи является введение профильного обучения в старших классах. Вариативный компонент профильного обучения (элективные курсы) позволяет поддерживать изучение основных профильных предметов. Математика является основным профильным предметом для классов естественно-математического направления. Элективные курсы по математике как форма обучения в профильной школе обладают рядом особенностей и возможностей.

Цель статьи – представить обзорно практические результаты исследования профильного обучения математики в школах Казахстана.

**Постановка задачи**

В общеобразовательных школах Республики Казахстан было введено с 2006-

2007 учебного года профильное обучение в старших классах.

Исследование проблем становления и развития профильного обучения математики в Казахстане связан с задачей повышения уровня научно-методической обоснованности профильной дифференциации математического образования старшеклассников, а также с решением следующих проблем: отбор содержания для системы дополнительного образования в средней школе; разработка профилированных программ основных и дополнительных курсов обучения; формирования всесторонней готовности старшеклассников к продолжению обучения математики в вузе; разработка методического обеспечения элективных курсов и методов активизации познавательной деятельности учащихся; формирование общих и профессиональных компетенций будущих учителей математики, подготовка учителя математики к преподаванию в профильных классах.

**Результаты исследования  
и их обсуждение**

Нами анализированы современное состояние профильного обучения в стране и зарубежом [1]. В настоящий момент в нашей стране полностью не решена задача

создания учебно-методического комплекса элективных курсов по математике для профильного обучения. Нами были раскрыты роль и значение преподавания математики в профильном обучении, определены теоретические основы разработки элективных курсов по математике для профильного обучения учеников старшего класса и на основе этой теории были разработаны 34 часовая программа элективного курса «Основы начала анализа» для школьников 11 класса и 68 часовая программа элективного курса «Стереометрические задачи на построение» для школьников 10 класса естественно-математического направления.

Созданы учебно-методические комплексы этих элективных курсов по математике.

Программа курса «Основы начала анализа»:

Введение в анализ (4 часа)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида  $(0/0)$  и  $(\infty/\infty)$ . Первый и второй замечательные пределы. Число  $e$ . Приближенное вычисление значений функций. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функций в точке и на промежутках. Решение неравенств методом интервалов.

Производная и их приложения (20 часов)

Задачи, приводящие к понятию производной, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной. Определение производной. Теоремы о производных. Вычисление производных. Метод интервалов. Касательная к графику функции. Правило Лопиталя. Формулы для приближенных вычислений. Производная в физике и технике. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, ее максимумы и минимумы. Наибольшее и наименьшее значения функции. Теоремы о возрастании (убывании) функции на промежутке, достаточные условия экстремума. Выпуклость графика функций. Вторая производная. Точки перегиба. Уравнения невертикальных асимптот. Применение производных к исследованию функций. Построение графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение физических и геометрических задач с помощью производной.

Интеграл и применение интеграла (10 часов).

Первообразная. Интеграл. Применение интеграла.

В программе курса «Стереометрические задачи на построение» охвачены темы: по взаимному положению прямых и пло-

скостей в пространстве такие как параллельные прямые и плоскости, перпендикуляр и наклонные к плоскости, зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей, двугранные и трехгранные углы; по многогранникам: призма, пирамида; по круглым телам: конус, цилиндр и сфера.

Построение пространственных фигур значительно сложнее чем построение плоских фигур, поэтому изображение нескольких положений точки искомого геометрического места может повлечь за собой большое нагромождение линий и тем самым вызвать излишнее затруднения в представлении искомой фигуры и обосновании решения задачи. Поэтому кроме учебника для школьников 10 класса подготовили дидактические материалы по задачам на геометрическое место точек, по задачам на воображения, по задачам на сечения, по задачам на изображения.

Составлены календарно-тематические планы названных курсов. Отобраны и систематизированы теоретические, методические, учебные материалы курсов. Были разработаны поурочные планы. Подготовлены дидактические материалы, такие как сборник контрольных задач, сборник тренировочных задач. Собраны справочные и разработаны методические материалы по темам элективных курсов.

Учебно-методические комплексы элективных курсов включают в себя программу курса, учебник, дидактические материалы и методическое пособие для учителя математики.

Элементы математического анализа введен в школьный курс математики в 1966 году. С тех пор проведен множество научно-методических исследований и накоплен положительный опыт по изучению элементов математического анализа в школе. Однако анализ литературных источников по теории и методике обучения математики в школе показал, что до сих пор не стихают споры и дискуссии вокруг понятия математического анализа, таких как предел, производная и интеграл.

В педагогических и методических исследованиях содержатся, а также из опыта работы школ с углубленным изучением математики имеем теоретические основы организации профильного обучения, связанные с решением задачи профессионального самоопределения выпускников старших школ и их интеграции в социум – идеи, связанные с определением целей, содержания, методов и средств профильной подготовки школьников; с планированием целей профильного обучения, определе-

ния его содержания (программ) и методов обучения [1, 2].

Нами разработаны теоретико-методические основы сконструирования элективного курса «Основы начала анализа» для старшеклассников профильных школ естественно-математического направления, раскрыли содержания курса, подготовили дидактические материалы, учебник элективного курса для учащихся 11-класса естественно-математического направления.

Особенно интересны разработанные учебники: «Основы начала анализа. Часть 1: Предел, производная и их приложения», «Основы начала анализа. Часть 2: Интеграл и применение интеграла».

Перед разработкой курса «Стереометрические задачи на построение» были определены задачи на построение в пространстве в курсе стереометрии. Раскрыты различия задачи на построение в плоскости и на пространстве. Дана классификация к задачам на построения в пространстве: задачи на геометрическое место точек, задачи на изображение, задачи на сечение, задачи на изображение. В результате были выпущены:

1. Рахымбек Д., Бекмолдаева Р.Б., Дуйсебаева П.С. Стереометрияның салу есептері. (Методическое указание). Свидетельство о государственной регистрации

прав на объект авторского права № 711 от 5 июня 2013 г.,

2. Бекмолдаева Р.Б., Мадияров Н.К. Стереометрияның салу есептері. (Научное произведение). Свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права № 673 от 31 мая 2013 г.,

3. Рахымбек Д., Бекмолдаева Р.Б., Дуйсебаева П.С. Стереометрияның салу есептері. Оқу-әдістемелік құрал. Шымкент: Әлем, 2012. – 278б.

4. Бекмолдаева Р.Б., Мадияров Н.К. Стереометрияның салу есептері. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-сынып оқушыларына арналған таңдау курсының оқулығы. Шымкент: Әлем, 2012. – 100б.

В перспективе развития намечаются пополнения базы элективных курсов по математике для профильного обучения и для введения разработанных курсов в систему 12 летнего образования Казахстана.

#### Список литературы

1. Бекмолдаева Р.Б., Жетписбаева Г., Айтбаева Н. Анализ современного состояния профильного обучения. Журнал «Современные проблемы науки и образования». – Москва: ИД «Академия естествознания», 2012. – № 6. – С. 44.

2. Филатова Л.О. Профильное обучение в зарубежных странах, Экономический вестник ростовского государственного университета. – 2005. – Т. 3, № 1. – С. 144-158.