

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**БАКИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Программа

**курса «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНОГО
КУРСА МАТЕМАТИКИ»**

БАКУ - 2008

Программа составлена на кафедре «Математика и методика её преподавания» Бакинского Государственного Университета.

Программу составили:

**Б.О.Тахиров, Ф.М.Намазов, С.Н.Эфенди, Э.А.Гасымов,
Г.З.Абдуллаева, Р.М.Джавадова, Э.М.Годжаев,
Г.М.Амирова**

Научный редактор: доктор физико-математических наук, профессор Карлен Искендер оглы Худавердиев

Рецензенты: д.ф.-м.н., профессор А.М.Ахмедов,
к.ф.-м.н., доцент В.А.Гасымов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Известно, что будущие учителя математики должны обладать знаниями об общих вопросах математики и принципах логического построения школьной математики, а также логически обоснованными знаниями о фундаментальных понятиях математики, как понятия «множество», «число», «алгебраическая операция», «геометрическая фигура» и т.д. Часть знаний, освоение которых необходимо для будущих учителей математики, в школьном курсе математики недостаточно глубоко освящены из-за не учёта возрастных особенностей и особенностей усвоения учащихся, а другая часть этих знаний студентами забыта из-за существующих различий между программами средней и высшей школ. Поэтому, основной целью курса «Научные основы школьного курса математики» является способствование и систематизация знаний студентов по отмеченным разделам школьной математики.

Содержание курса «Научные основы школьного курса математики» составляют логико-математическое обоснование основных идей, понятий, фактов и методов школьной математики и анализ языка школьного курса математики.

I. Некоторые общие вопросы элементарной математики.

Формы мышления в математике. Понятие и его определение. Аксиома и теорема. Виды и структурные части теоремы. Необходимые и достаточные условия. Аксиоматический метод. Аксиомы евклидовой геометрии.

II. Понятие множества и его роль в школьном курсе математики.

Множество. Действия над множествами. Правила суммы и произведения. Соответствие и отношение. Отношение равносильности. Отношение порядка.

III. Понятие числа и его расширения.

Построение системы целых неотрицательных чисел. Натуральные числа. Аксиоматика Пеано. Рациональные и иррациональные числа. Классификация действительных чисел с помощью десятичных дробей. Классификация действительных чисел с помощью цепных дробей. Приложение цепных дробей для вычисления корней. Комплексные числа и действия над ними.

IV. Понятие функции и его роль в школьной математике.

Отображение и виды отображений. Функция. Монотонная функция. Непрерывная функция. Сложная функция. Обратная функция. Периодическая функция. Дифференцируемая функция. Решение некоторых нестандартных задач с применением производной. Первообразная. Интеграл. Решение некоторых нестандартных задач с применением интеграла.

V. Алгебраические основы школьной математики.

Алгебраическая операция и её обратная. Группы. Подгруппы. Кольцо. Поле. Операция деления во множестве

натуральных чисел и её свойства. Признаки делимости во множестве натуральных чисел. Алгоритм Евклида. Многочлен. Деление многочленов. Корень многочлена. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Нахождение рациональных корней многочлена с рациональными коэффициентами.

VI. Уравнения и неравенства.

Понятия уравнения и неравенства. Равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Классификация уравнений и неравенств. Основные методы решения уравнений. Основные методы решения неравенств.

VII. Величина и её измерение.

Мера и её свойства. Измерение геометрических величин. Измерение угла, длины, площади и объёма. Вычисление значений геометрических величин с применением интеграла.

VIII. Язык школьной математики.

Название, значение, содержание. Предложение. Постоянные и переменные. Алфавит школьной математики. Логическая равносильность и логическое следствие. Полное логическое описание.

IX. Элементы теории вероятностей в школьном курсе математики.

Соединения. Перестановки. Размещения. Сочетания (без повторений и с повторениями). Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Классическое и геометрическое определения вероятности. Вычисление вероятностей некоторых событий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новоселов С.И. Специальный курс элементарной алгебры. М., «Высшая школа», 1965 г.
2. Проскуряков И.В. Энциклопедия элементарной математики. Кн. I. М.-Л., Изд-во Акад. пед. наук, 1948 г.
3. Маркушевич А.И. Действительные числа и основные принципы теории пределов. М.-Л., Изд-во Акад. пед. наук, 1948 г.
4. Соминский И.С. Метод математической индукции. М., Физматгиз, 1961 г.
5. N.Sadıxov. Riyaziyyatın ibtidai kursunun elmi əsasları. «Maarif», 1991.
6. Адамар. Элементарная геометрия. М., 1953 г.
7. Новоселов С.И. Специальный курс тригонометрии. Советская наука, М., 1957 г.
8. А.Г.Курош. Курс высшей алгебры. Москва, 1975 г.
9. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабунун М.И. Лекции и задачи по элементарной математике. Изд-во «Наука», Москва, 1969 г.
10. Виленкин Н.Я. Комбинаторика, Изд-во «Наука», Москва, 1974 г.
11. Namazov Q.K., Muradov R.İ. Cəbr və analizin başlanğıcı kursunun bəzi məsələləri. ADU, Bakı-1987.
12. Vəliyev B. Ehtimal nədir? Bakı, 1967.
13. Vəliyev B. Orta məktəbin riyaziyyat kursunda triqonometrik tənliklərin həlli metodikası. 1989.
14. Əliyev İ.F. Məktəb riyaziyyat kursunun semiotikası. Bakı, 1991.
15. Qasimov E.A. Ümumtəhsil məktəblərində bəzi mövzuların tədrisi. Bakı, 1995.
16. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной. ГИТТЛ, Москва, 1957 г., 552 с.
17. Александров П.С. Введение в общую теорию множеств и функций. Гостехиздат, Москва, 1948 г.
18. Хаусдорф Ф. Теория множеств. ОНТИ, Москва, 1937 г.

