



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Усть-Кяхтинская средняя школа

Программа

элективного курса

"Элементы

математической логики"

(17 часов)

Составила: Жапова Е.В.

2005 год

Пояснительная записка

Курс «Элементы математической логики» непосредственно примыкает к основному курсу математики, расширяя и углубляя те сведения из логики, которые в нём содержатся.

Основная цель изучения курса – развитие культуры мышления учащихся. Этой целью определяется общеобразовательная роль курса, её межпредметный характер.

Курс по логике имеет важное прикладное значение. Основное приложение логики состоит в использовании её методов для проведения и проверки рассуждений. Восходящие к Аристотелю формально-логические методы анализа рассуждений стали доступными и удобными в обращении благодаря использованию языка математической логики.

Вторым возможным применением логики является использование её средств для уточнения языка. Сейчас, когда проблема компьютеризации и информатизации стало насущной, это приложение логики приобретает чрезвычайную актуальность.

Третий аспект приложений логики условно можно назвать «техническим». Аппарат математической логики используется для анализа и синтеза переключательных схем, имеющих разнообразные применения в технике. Все эти аспекты приложений отражены в содержании курса «Элементы математической логики».

Курс изложен в двух разделах:

1. Логика высказываний
2. Высказывательные формы и операции над ними.

Программа состоит из трёх разделов:

1. Требования к математической подготовке
2. Содержание обучения
3. Тематическое планирование учебного материала

1. Требования к математической подготовке

В результате изучения курса учащиеся

знать: определения логических операций и их связей с операциями над множествами; определения эквивалентности и логического следования для выражений логики высказываний и для высказывательных форм;

теоретико-множественную интерпретацию и логического следования высказывательных форм;

соотношения между любой данной теоремой и обратным, противоположным, обратным противоположному ей утверждениями;

основные законы алгебры высказываний.

уметь: выделять логическую форму предложения на уровне логики высказываний;

составлять таблицу истинности для данного логического выражения;

строить отрицания сложных предложений и предложений с кванторами;

устанавливать наличие или отсутствие эквивалентности и логического следования между предложениями;

упрощать выражения логики высказываний;

записывать символически предложения естественного языка, явно или неявно содержащие кванторы, формулировки теорем и определений.

2. Структура курса

I раздел «Логика высказываний»

Содержание первого раздела представляет собой упрощённое, но достаточно полное и систематичное изложение логики высказываний. Вводятся основные понятия и формальный аппарат, рассматриваются приложения.

Раздел содержит следующие блоки:

1. Классическая логика-1 ч
2. Высказывания и операции над ними- 3 ч
3. Логические отношения –2 ч
4. Переключательные схемы-1 ч

II раздел «Высказывательные формы и операции» над ними»

Второй раздел содержит элемент логики предикатов, непосредственно связанные с логическими понятиями основного курса школьной математики и её языком.

Раздел содержит два блока:

1. Операции над высказывательными формами-4 ч
2. Кванторы –4 ч

3. Тематическое планирование учебного материала.

Раздел	№	Название темы	К-во час.	Прим.
I	1	Классическая логика	1	
	2	Высказывания и операции над ними 2.1 Высказывания 2.2 Простые и сложные высказывания 2.3 Отрицание 2.4 Конъюнкция и дизъюнкция 2.5 Импликация и эквиваленция высказываний	3	
	3	Логические отношения 3.1 Алгебра логики 3.2 Логическое следование	2	
	4*	Переключательные схемы <u>Зачёт</u>	1 1	
II	1	Операции над высказывательными формами 1.1 Высказывательные формы 1.2 Операции над высказывательными формами 1.3 Связь операций над высказывательными формами с их множествами истинности	4	
	2	Кванторы 2.1 Кванторы 2.2 Многочестные высказывательные формы 2.3 Уравнения, неравенства и тождества 2.4 Отрицание высказываний, содержащих кванторы	4	
	3*	Строение математической теоремы <u>Зачёт</u>	1	

Пункты, отмеченные * можно рассмотреть в ознакомительном порядке. Пункт 4 из I раздела и пункт 3 из II раздела можно использовать в качестве материалов для рефератов или докладов.

Список использованной литературы:

1. Избранные вопросы математики. Факультативный курс 8-9 класс. /Н.Я. Виленкин, Р.С. Гутер, А.Н. Земляков, И.Л. Никольская. Под ред. В.В. Фирсова/ М., «Просвещение», 1978 г.
2. Методика факультативных занятий в 8-9 классах. *Избранные вопросы математики.* /И.Л. Никольская, В.В. Фирсов/ М., «Просвещение», 1981г.