

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Атнинский РИК РТ

Кунгерская СОШ

РАССМОТРЕНО

шмо учителей
естественнонаучного цикла

_____ Галиева Х. Д.

Протокол №1 от
«16» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Ахметова Л. К.

Протокол №1 от
«18» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Кунгерская СОШ"

_____ Сибагатуллин Р. Ф.

Приказ №62 от
«18» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного курса по информатике и ИКТ
«Математические основы информатики» для 11 класса

Учитель информатики первой квалификационной категории
Хакимзянова Алсу Мубаракзяновна

2023- 2024 учебный год

Пояснительная записка

Курс «Математические основы информатики» разработан для учащихся 11 класса на основе авторской программы учебного курса Е.В. Андреевой, Л. Л. Босовой, И. Н. Фалиной «Математические основы информатики». Данный курс носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс рассчитан на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике; может изучаться как при наличии компьютерной поддержки, так и в безмашинном варианте.

Основные цели курса:

- формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности и т. д.)
- сформировать умения решения исследовательских задач;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению.

Место предмета в учебном плане.

Курсу отводится 1 час в неделю в течение одного года обучения всего 34 учебных часов.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из отдельных глав, которые можно изучать в произвольном порядке.

Ожидаемые результаты

По окончании изучения данного курса учащиеся должны

знать:

- свойства позиционных систем счисления;
- алгоритм перевода целых чисел, конечных и периодических дробей из произвольной Р-ичной системы счисления в десятичную;
- особенности целочисленной арифметики в ограниченном числе разрядов;
- особенности вещественной компьютерной арифметики в ограниченном числе разрядов;
- подходы к компьютерному представлению графической и видеоинформации;

- основные теоретические аспекты, связанные с вопросами сжатия информации;
- законы алгебры логики;
- понятие булевой функции.

уметь:

- применять правила арифметических операций в Р-ичных системах счисления;
- переводить целые числа, конечные и периодические дроби из десятичной системы счисления в произвольную Р-ичную систему счисления;
- представлять вещественные числа в формате с плавающей запятой;
- создавать архивы с помощью архиватора WinRAR;
- формализовать сложные высказывания, т. е. записывать их с помощью математического аппарата алгебры логики;
- строить таблицы истинности для сложных логических формул;
- использовать законы алгебры логики при тождественных преобразованиях;
- решать логические задачи с использованием алгебры высказываний;
- восстанавливать аналитический вид булевой функции по таблице истинности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МОДУЛЬ 1. Системы счисления.

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- показать связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере.

МОДУЛЬ 2. Представление информации в компьютере.

Разработка современных способов оцифровки информации — один из ярких примеров сотрудничества специалистов разных профилей: математиков, биологов, физиков, инженеров, ИТ-специалистов, программистов. Широко распространенные форматы форматы естественной информации (MP3, JPEG, MPEG и др.) используют в процессе сжатия информации сложные математические методы. Вопросы, рассматриваемые в данном модуле, практически не представлены в базовом курсе информатики.

Цели изучения темы:

- достаточно подробно показать учащимся способы компьютерного представления целых и вещественных чисел;
- выявить общие инварианты представления текстовой, графической и звуковой информации;

- познакомить с основными теоретическими подходами к решению проблемы сжатия информации.

МОДУЛЬ 3. Введение в алгебру логики.

Цели изучения темы:

- строго изложить основные понятия алгебры логики, используемые в информатике;
- показать взаимосвязь изложенной теории с практическими потребностями информатики и математики;
- систематизировать знания, ранее полученные по этой теме.

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Системы счисления	10
2	Представление информации в компьютере	11
3	Введение в алгебру логики	13
Всего		34

Календарно-тематическое планирование

Основные виды учебной деятельности: решение задач, тестирование, работа с раздаточным материалом, лекция, работа за компьютером, демонстрация презентации, самостоятельная работа, работа с таблицами.

Формы организации урока: групповая, индивидуальная, коллективная, парная.

№	Кол-во часов	Содержание темы урока	Дата		Примечание
			Календарная	Фактическая	
МОДУЛЬ 1. Системы счисления - 10					
1	1	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления.	4.09		
2	1	Единственность представления чисел в Р-ичных	11.09		

		системах счисления.			
3	1	Развернутая и свернутая формы записи чисел.	18.09		
4	1	С/р №1. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	25.09		
5	1	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную.	02.10		
6	1	Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую.	9.10		
7	1	С/р №2. Взаимосвязь между системами счисления.	16.10		
8	1	Системы счисления и архитектура компьютера.	23.10		
9	1	Тест«Системы счисления»	13.11		
10	1	Анализ тестирования «Системы счисления»	20.11		
МОДУЛЬ 2. Представление информации в компьютере - 11					
11	1	Представление целых чисел. Прямой код.	27.11		
12	1	Целочисленная арифметика.	4.12		
13	1	Нормализованная запись вещественных чисел.	11.12		
14	1	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.	18.12		
15	1	Представление текстовой информации.	25.12		
16	1	Представление графической информации.	15.01		
17	1	Пр/р №1 «Представление графической информации»	22.01		
18	1	Представление звуковой информации	29.01		
19	1	Пр/р №2. «Методы сжатия цифровой информации».	5.02		
20	1	Тест «Представление информации в компьютере»	12.02		
21	1	Анализ тестирования «Представление информации	19.02		

		в компьютере»			
МОДУЛЬ 3. Введение а алгебру логики - 14					
22	1	Алгебра логики. Понятие высказывания.	26.02		
23	1	Логические операции	4.03		
24	1	Логические формулы, таблицы истинности.	11.03		
25	1	Законы алгебры логики.	18.03		
26	1	Применение алгебры логики.	1.04		
27	1	Решение текстовых логических задач	8.04		
28	1	Булевы функции	15.04		
29	1	Канонические формы логических формул.	22.04		
30	1	Минимизация булевых функций	29.04		
31	1	Пр/р №3 Построение СНДФ и её минимизации.	06.05		
32	1	Полные схемы булевых функций.	13.05		
33	1	Элементы схемотехники	20.05		
34	1	Тест «Алгебра логики». Анализ результатов тестирования	20.05		