

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
« СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.И.СВЕРТИЛОВА»  
г. ЛЮДИНОВО КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

«Рассмотрено»  
Педагогического совета  
МКОУ «Средняя школа №6 имени Героя  
Советского Союза А.И.Свертилова»

«Утверждаю»  
Директор  
МКОУ «Средняя школа №6  
имени Героя Советского  
Союза А.И.Свертилова»

Протокол № 8  
от «30» августа 2024 г.



/Симакова Т.А./  
ФИО  
Приказ № 87  
от «30» августа 2024 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
общеинтеллектуальной направленности  
«Математические основы информатики»

9 класс

разработана на основе авторской программы элективного курса Андреева Е.В., Босова Л.Л.,  
Фалина И.Н. («Программы элективного курса «Математические основы информатики»

Преподавание ведётся по учебнику Е.В. Андреева «Математические основы информатики.  
Элективный курс: Учебное пособие». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015; с использованием  
дополнительных методических пособий для учащихся и электронных ресурсов.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа - 33 часов (1 час в неделю)

Разработчик  
Свирская И.В,  
учитель информатики,  
первая квалификационная категория

2024 г.

## 1. Планируемые результаты освоения курса.

Выпускник научится:

- понимать связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, архитектурой компьютера;
- декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
- оперировать единицами измерения количества информации;
- оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
- анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);
- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей.

Выпускник получит возможность:

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита
- переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
- познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
- научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов
- научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

## 2. Содержание учебного курса.

### **Модуль 1. Системы счисления**

Позиционные системы счисления. Единственность представления в  $P$ -ичных системах счисления. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления.

Перевод чисел из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Перевод чисел из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Смешанные системы счисления.

Система счисления и архитектура компьютеров.

#### Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- показать, на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- раскрыть связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;

- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере;
- рассказать о системах счисления, отличных от двоичной используемых в компьютерных системах.

**Модуль 2. Представление информации в компьютере**

Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. Целочисленная арифметика в ограниченном числе разрядов.

Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.

Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Методы

**Модуль 3. Введение в алгебру логики**

Алгебра логики. Понятие высказывания.

Цели изучения темы:

- достаточно 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.

**3. Тематическое планирование.**

Номер темы	Название темы	Кол-во часов
1	Системы счисления	10
2	Представление информации в компьютере	10
3	Введение в алгебру логики	13
	<b>Всего</b>	<b>33</b>