

Муниципальное общеобразовательное учреждение Елаурская средняя школа
имени Героя Советского Союза А.П. Дмитриева

РАССМОТРЕНО

На заседании МО учителей
математики и информатики

Протокол №1 _от «30»августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ / Конюхова Н.В.

«31» августа_2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ Елаурская СШ

_____ / Разубаев М.А.

Приказ № 105-о от «31_» августа 2023г.

**Рабочая программа элективного курса
«Математические основы информатики»**

Наименование курса: Элективный курс «Математические основы информатики»

Класс: 10

Уровень общего образования: среднее общее образование

Учитель: Ургалкина Татьяна Викторовна

Срок реализации программы: 2023-2024 уч.год

Количество часов по учебному плану: всего 34 часов, 1 час в неделю

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом образовательного учреждения на основе авторской программы элективного курса «Математические основы информатики» Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина (Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.)

Рабочую программу составила _____ Ургалкина Татьяна Викторовна

1. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы курса учащиеся должны знать основные понятия информатики:

- информация и ее атрибуты,
- система счисления
- понятия алгебры логики
- алгоритм и его свойства
- базовые алгоритмические конструкции
- кодирование, задачи кодирования.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры измерения информации разными методами,
- осуществлять кодирование-декодирование разными методами,
- составлять таблицы истинности для логических выражений
- составлять алгоритмы

2. Содержание

Системы счисления (8 часов)

Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности. Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в P -ичных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P^m = Q$. Системы счисления и архитектура компьютера.

Представление информации в компьютере (5 часов)

Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код. Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации.

Введение в алгебру логики (6 часов)

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы, таблицы истинности. Законы алгебры логики. Применение алгебры логики.

Элементы теории алгоритмов (6 часов).

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление блок-схем алгоритмов. Решение задач на составление линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Решение задач на составление циклических алгоритмов

Основы теории информации (10 часов)

Понятие «информация» и ее свойства. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Формула Хартли Применение формулы Хартли. Формула Шеннона

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Системы счисления	8
2	Представление информации в компьютере	5
3	Введение в алгебру логики	6
4	Элементы теории алгоритмов	6
5	Основы теории информации	9
Всего		34

Тематическое планирование элективного курса
«Математические основы информатики»
10 класс

<i>10 класс (35 часов – 1 час в неделю)</i>		
№ п/п	Название раздела, темы урока	Практ. Часть прогр.
	Системы счисления (8 часов)	
1.	Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности	
2.	Развернутая и свернутая формы записи чисел.	
3.	Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	Пр.р.
4.	Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	
5.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	
6.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	Пр.р.
7.	Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями: $P^m = Q$	
8.	Решение задач на представление произвольных чисел в позиционных системах счисления	
	Представление информации в компьютере (5 часов)	
9.	Представление целых чисел. Прямой код.	
10.	Дополнительный код	
11.	Представление текстовой информации.	
12.	Представление графической информации.	
13.	Представление звуковой информации	
	Введение в алгебру логики (6 часов).	
14.	Алгебра логики. Понятие высказывания	
15.	Логические операции	
16.	Логические формулы, таблицы истинности.	
17.	Логические формулы, таблицы истинности.	
18.	Законы алгебры логики	
19.	Законы алгебры логики	
	Элементы теории алгоритмов (6 часов).	
20.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов	

21.	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов.	
22.	Решение задач на составление блок-схем алгоритмов	Пр.р.
23.	Решение задач на составление линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.	Пр.р.
24.	Решение задач на составление циклических алгоритмов	Пр.р.
25.	Решение задач на составление алгоритмов	
	Основы теории информации (10 часов)	
26.	Понятие «информация» и ее свойства.	
27.	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний	Пр.р.
28.	Алфавитный подход к определению количества информации.	Пр.р.
29.	Формула Хартли	
30.	Применение формулы Хартли	
31.	Применение формулы Хартли	Пр.р.
32.	Формула Шеннона	
33.	Формула Шеннона	
34.	Решение задач на расчет количества информации	

Литература

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
2. . Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие/ Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
3. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. Угринович Н. Д. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
4. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие. Угринович Н. Д. и др. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
5. Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.)