

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МАОУ СОШ №8

Рабочая программа  
факультативного курса  
**«Информатика в задачах»**  
среднего общего образования

Составитель:  
Шумкова О.А., учитель информатики,  
высшая квалификационная категория

г.о. Красноуральск  
2023г.

**Рабочая программа факультативного курса  
«Информатика в задачах»  
11 класс**

**Пояснительная записка**

Программа факультативного курса «Информатика в задачах» предназначена для учащихся 11 классов и ориентирована на систематизацию знаний и умений по предмету «Информатика». Программа учебного факультативного курса «Информатика в задачах» составлена в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Факультативный курс рассчитан на 34 часа: 11 класс - 1 ч в неделю.

Предлагаемый курс актуален для классов, в которых программа по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и не обеспечивает подготовку учащихся к решению задач повышенного уровня сложности. Курс является дополнением основных уроков информатики в школе, он позволяет систематизировать и углубить знания по информатике, обеспечивает комплексное восприятие предмета.

**Цель курса:** Систематизация и углубление приобретенных учащимися знаний, расширение содержания по курсу информатики для повышения уровня 11-классников.

**Задачи курса:**

- Научить рациональным приемам решения тестовых задач в формате ЕГЭ по различным темам курса;
- Помочь 11-классникам повторить и систематизировать полученные ими сведения на уроках информатики;
- Углубленно изучить отдельные темы курса.

В основе факультативного курса лежит повторение, систематизация и углубление сведений, полученных учащимися на уроках информатики.

Повторение проводится по основным разделам информатики:

- информация и ее кодирование;
- технология обработки графической и звуковой информации;
- обработка числовой информации;
- системы счисления;
- введение в логику;
- алгоритмы и исполнители;

- программирование;
- архитектура компьютеров и компьютерных сетей;
- моделирование и компьютерный эксперимент;
- технологии поиска и хранения информации.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий с использованием технических средств.

### **Результаты обучения**

#### *Личностные результаты обучения:*

- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

#### *Метапредметные результаты обучения:*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение, умение находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

*Предметные результаты обучения:*

- ❖ владение фундаментальными знаниями по темам:
  - единицы измерения информации;
  - принципы кодирования;
  - системы счисления;
  - понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
  - основные алгоритмические конструкции;
  - основные элементы программирования;
  - основные элементы математической логики;
  - архитектура компьютера;
  - программное обеспечение;
  - основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.
- ❖ умение:
  - применять различные методы решения заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике;
  - подсчитывать информационный объём сообщения;
  - осуществлять перевод из одной позиционной системы счисления в другую;
  - осуществлять арифметические действия в позиционных системах счисления;
  - строить и преобразовывать логические выражения;
  - строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
  - использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;

- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования;
- выполнять заданные алгоритмы, содержащие процедуры и функции;
- находить и исправлять ошибки в программах;
- определять адрес/маску компьютерной сети;
- разрабатывать стратегии выигрыша в задачах теории игр;
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений;
- владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

## **Средства обучения**

### *Аппаратные средства:*

- ❖ ПК;
- ❖ мультимедиапроектор;
- ❖ принтер;
- ❖ глобальная сеть.

### *Программные средства:*

- ❖ Windows-XP
- ❖ пакеты Microsoft Office
- ❖ системы программирования Pascal ABC или Free pascal

## **Содержание программы**

### **Тема 1. Информация и ее кодирование (8 часов)**

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Кодирование информации.

Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Алфавитный подход к определению количества информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.

Кодирование и комбинаторика.

Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.

Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

Кодирование графической информации. Кодирование звука.

Решение тренировочных задач на измерение количества информации, скорости передачи информации, кодирование текстовой, звуковой, графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование и декодирование информации.

Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование чисел в разных системах счисления. Сложение и умножение в разных системах счисления.

Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные коды. Хранение в памяти вещественных чисел.

## **Тема 2. Технология обработки информации в электронных таблицах (2 часа)**

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

## **Тема 3. Моделирование (3 часа)**

Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.

## **Тема 4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий (2 часа)**

Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети.

## **Тема 5. Логика (4 часа)**

Основные логические операции. Законы логики. Составление таблицы истинности для логической функции. Диаграммы Эйлера-Венна. Сложные запросы для поисковых систем. Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители. Битовые операции в логических уравнениях. Битовые операции в логических уравнениях.

## **Тема 6. Алгоритмизация и программирование (15 часов)**

Повторение основных алгоритмических конструкций. Способы описания алгоритмов. Выполнение алгоритмов для исполнителя.

Выполнение и анализ простых алгоритмов. Анализ алгоритмов с циклами. Поиск ошибок в алгоритмах.

Массивы. Решение задач с одномерными и двумерными массивами.

Анализ программ с циклами и условными операторами. Рекурсивные алгоритмы.

Решение задач динамического программирования. Теория игр. Разработка алгоритмов обработки строк символов. Решение задач повышенной сложности.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля (По блоку)
		всего	теор.	практ.	
<b>Тема 1. Информация и ее кодирование</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
1	Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Кодирование информации	1	1	0	
2	Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Алфавитный подход к определению количества информации. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.	1	1	0	
3	Кодирование и комбинаторика	1	1	0	
4	Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Правило Фано.	1	1	0	
5	Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.	1	1	0	
6	Кодирование графической информации. Кодирование звука	1	1	0	
7	Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование чисел в разных системах счисления. Сложение и умножение в разных системах счисления	1	1	0	
8	Представление числовой информации. Хранение в памяти целых чисел. Прямой, обратный и дополнительные	1	1	0	

	коды. Хранение в памяти вещественных чисел				
<b>Тема 2. Технология обработки информации в электронных таблицах</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
9-10	Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации.	2	0	2	
<b>Тема 3. Моделирование</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
11-13	Анализ информационных моделей. Графы. Поиск путей в графах. Базы данных.	3	1	2	
<b>Тема 4. Программные средства информационных и коммуникационных технологий</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
14-15	Файловая система. Маски имен файлов. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. IP-адрес и маска сети	2	2	0	
<b>Тема 5. Логика</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
16	Основные логические операции. Законы логики. Составление таблицы истинности для логической функции	1	1	0	
17-18	Проверка истинности логического выражения. Решение задач на отрезки. Множества в логических уравнениях. Задачи на делители.	2	1	1	
19	Битовые операции в логических уравнениях. Битовые операции в логических уравнениях	1	1	0	
<b>Тема 6. Алгоритмизация и программирование</b>		<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	
20	Выполнение и анализ простых алгоритмов	1	0	1	
21-23	Массивы. Решение задач с одномерными и двумерными массивами	3	1	2	
24-25	Анализ программ с циклами и условными операторами	2	1	1	
26-27	Рекурсивные алгоритмы	2	1	1	
28-30	Решение задач динамического программирования. Теория игр	3	1	2	
31-34	Разработка алгоритмов обработки строк символов	4	1	3	

	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	
--	---------------	-----------	-----------	-----------	--