

**Каменск-Уральский городской округ  
Свердловской области  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15»**

<b>«Рассмотрено»:</b>  на заседании методического объединения учителей  _____ Протокол № __ от «19» мая 2022 года Руководитель методического объединения: Голубева Е.И.	<b>«Согласовано»:</b>  Заместитель директора по УВР  _____ В.А.Тюрина  от «30» августа 2022 года	<b>«Утверждаю»:</b>  Директор МАОУ «СОШ № 15»  _____ Н.С.Малькова  от «30» августа 2022 года
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа**

**по внеурочной деятельности**

**«Решение задач по информатике» 9 класс**

1 час в неделю (всего 34 часа в год)

**Автор-составитель: Пшеницына И.А.**

форма обучения: очная  
язык обучения: русский

**2021 - 2026 г.г.**

Рабочая программа разработана на основе **нормативных документов:**

- Федеральный закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Федеральный перечень учебников, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. № 254;
- Основная образовательная программа школы основного общего образования;
- Положение о рабочей программе учебного предмета, муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 15», утверждено приказом директора Средней школы № 15 от 30.08.2016 № 233-од, с изменениями, приказ от 18.01. 2019 № 13 – од;
- Учебный план на 2022-2023 учебный год муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 15», утверждено приказом директора Средней школы № 15 от 30.08.2022 № 220-од;
- Примерная программа воспитания, протокол № 2/20 от 02.06.2020

## Пояснительная записка

Курс «Решение задач по информатике» предназначен для учащихся 9-х классов.

Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, становятся все более интеллектоемкими. Информационные технологии, предъявляют высокие требования к интеллекту работников, занимают лидирующее положение на международном рынке труда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу и синтезу.

Содержание курса рассчитано на изучение в течение 35 часов и включает в себя шесть разделов: «Кодирование информации», «Информация и информационные процессы», «Представление чисел в компьютере. Основы компьютерной арифметики», «Информационная технология решения задач», «Основы алгоритмизации и программирования», «Моделирование».

### Содержание курса

#### Раздел 1. Кодирование информации (4 часа).

##### Цели изучения раздела:

- познакомить учащихся с методами дискретизации и оцифровки;
- добиться понимания учащимися того, что выбор метода двоичного кодирования зависит от тех операций, которые будут производиться над данными (поэтому, например, символы можно кодировать произвольным образом, а числа – только на основе позиционного принципа систем счисления);
- раскрыть содержание понятия «формат файла»; познакомить учащихся с методами определения объемов файлов, содержащих информацию разного вида.

##### Типы задач:

- Анализ факторов, влияющих на выбор метода кодирования.
- Использование разных языков для кодирования информации.
- Кодирование и декодирование сообщений с использованием кодов постоянной и переменной длины. Вычисление минимальной длины кода.

##### Цели и задачи:

- продемонстрировать учащимся, что каждый язык имеет свое назначение;
- отработать понятия «код», «длина кода», «код переменной длины», «код постоянной длины», «количество знаков в алфавите»;
- отработать формулу определения длины кода;
- отработать формулу определения количества разных элементов, закодированных кодом постоянной длины в заданном алфавите.
- добиться понимания учащимися того, что выбор способа кодирования данных зависит от операций, которые над ними будут производиться.

## **Раздел 2. Информация и информационные процессы (8 часов).**

### **Цели изучения раздела:**

- измерять информацию, определять информационную емкость носителей информации, выражать информационный объем в различных единицах измерениях;
- кодировать и декодировать информационные сообщения; определять правила обработки информации;
- выделять объекты, участвующие в процессе передачи информации;
- составлять алгоритмы поиска информации.

### **Типы задач:**

- Измерение информации в соответствии с техническим и вероятностным подходами.
- Использование формул Хартли и Шеннона для вычисления количества информации.
- Установление соотношений между информационным объемом сообщения и местом, которое оно занимает на компьютерных носителях информации.
- Знакомство с основными компонентами процесса обработки информации и его принципами.
- Определение правил обработки информации по состояниям входов и выходов системы.
- Определение изменяющихся (преобразующихся) в процессе обработки параметров информационных объектов.

### **Цели и задачи:**

- продемонстрировать учащимся взаимосвязь подходов к определению понятия «информация» и ее измерению;
- сформировать у учащихся навыки измерения информации в соответствии с техническим подходом;
- отработать измерение информации на основе вероятностного подхода (формула Хартли, формула Шеннона)
- учащиеся должны уметь различать понятия «информационный объем сообщения», «объем соответствующего файла».
- проработать с учащимися схему обработки информации;
- дать понятие «принцип «черного ящика»»;
- повторить с учащимися основные аспекты информации – семантический, синтаксический, прагматический;
- продемонстрировать учащимся, что компьютер преобразует в основном форму представления информации (синтаксический аспект), автоматизированное изменение содержания может осуществляться с помощью систем искусственного интеллекта.

## **Раздел 3. Тема «Представление чисел в компьютере. Основы компьютерной арифметики» (4 часа)**

### **Типы задач:**

- Определение основания, базиса, алфавита системы счисления.
- Перевод чисел в десятичную систему счисления на основе формулы позиционного представления.
- Перевод целых чисел и правильных дробей из десятичной системы счисления в иные системы по заданным алгоритмам.
- Перевод целых чисел и правильных дробей из разных систем счисления в десятичную систему по заданным алгоритмам.
- Перевод чисел в кратных системах счисления по заданным алгоритмам.
- Арифметические действия над целыми числами в разных системах счисления.
- Арифметические вычисления в смешанных системах счисления.
- Представление целых и вещественных чисел по правилам хранения их в памяти компьютера.
- Выполнение операций над числами в нормализованном виде.
- Использование прямого, обратного, дополнительного кодов.

#### ***Цели и задачи:***

- добиться понимания учащимися понятий «основание системы счисления», «базис системы счисления», «разряд числа», «вес разряда»;
- раскрыть перед учащимися второй аспект понятия «основание системы счисления»;
- научить учащихся использовать формулу позиционного представления для перевода вещественных чисел из системы счисления с любым основанием в десятичную;
- продемонстрировать учащимся возможности программы Калькулятор (вид Инженерный или Научный) по работе в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- научить учащихся выполнять арифметические операции в различных системах счисления;
- познакомить учащихся с представлением целых чисел в памяти компьютера;
- познакомить учащихся с представлением чисел в форме с плавающей запятой;
- продемонстрировать учащимся, что одно и то же содержимое ячеек памяти может быть декодировано по-разному;
- познакомить учащихся с правилами сложения с плавающей запятой;
- познакомить учащихся с алгоритмом нахождения прямого, обратного и дополнительного кодов числа.

#### **Раздел 4 Информационная технология решения задач (7 часов).**

##### ***Типы задач:***

- Анализ архитектуры компьютера.
- Анализ схем взаимодействия устройств компьютера.
- Анализ принципов работы и пользовательских характеристик устройств хранения и носителей информации
- Нахождение сходства и различий в работе с информацией человека и компьютера.

- Выделение объектов, участвующих в процессе передачи информации, и определение их характеристик.
- Определение пропускной способности канала связи. Анализ принципов работы и пользовательских характеристик устройств передачи информации
- Анализ принципов работы и пользовательских характеристик процессоров.

#### ***Цели и задачи:***

- учащиеся должны усвоить понятия «архитектура компьютера», «взаимодействие устройств»;
- дать понятие «магистрально-модульный принцип архитектуры компьютера»;
- разобрать схему архитектуры ПК, основанной на магистрально-модульном принципе.
- учащиеся должны выявить соотношение, существующее между объемами памяти различных носителей информации;
- учащиеся должны приобрести опыт сопоставления разных параметров работы устройств
- учащиеся должны научиться оценивать характеристики компьютерных каналов связи;
- проработать с учащимися схему процесса передачи информации;
- дать понятие «пропускная способность канала связи».
- Анализ классификации программного обеспечения.
- Определение характеристик операционной системы, под руководством которой работает ПК.
- Анализ основных принципов функционирования операционной системы.
- Знакомство со способами организации файловой системы компьютера.
- Поиск файлов, задание шаблонов поиска.
- Выполнение типовых и нетиповых операций над файлами и каталогами
- научить учащихся ориентироваться в пользовательских характеристиках ПК;
- дать формулу определения пропускной способности для оценки возможностей компьютера;
- дать единицу измерения «бод»;
- научить оценивать время работы при передаче информации с помощью модемов. учащиеся должны изучить основные характеристики процессора;
- добиться понимания учащимися того, что эффективность работы компьютера зависит не только от параметров устройств компьютера, но и от архитектуры компьютера, а также принципов лежащих в основе функционирования устройств;
- учащиеся должны приобрести опыт интерпретации сообщений, сформировать умение ориентироваться в технических характеристиках современных компьютеров и способах их описания.

#### **Раздел 5. Основы алгоритмизации и программирования (6 часов)**

##### ***Типы задач:***

- Составление и решение линейных алгоритмов
- Определение наибольшего или наименьшего

- Упорядочивать числа
- Составлять и решать циклические алгоритмы
- Работать с массивами данных

***Цели и задачи:***

- Этапы решения задач на ЭВМ
- Работа с файлами
- Базовые формулы и задачи
- Типовые алгоритмы обработки массивов
- Методы решения практических задач
- Разработка правильной стратегии.

**Раздел 6 . Моделирование (5 часов)**

***Типы задач:***

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;
- проводить в несложных случаях системный анализ объекта (формализацию) с целью построения его информационной модели;
- ставить вопросы к моделям и формулировать задачи;
- проводить вычислительный эксперимент над простейшей математической моделью;
- ориентироваться в таблично-организованной информации;
- описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев;
- различать декларативные и процедурные знания, факты и правила.
- ориентироваться в информационных моделях на языке графов;
- описать несложную иерархическую систему в виде дерева;
- построить базу знаний на Прологе для простой предметной области (типа родственных связей)

***Цели и задачи:***

- знать, что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделью;
- какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические);
- что такое реляционная модель данных; основные элементы реляционной модели: запись, поле, ключ записи;
- какие проблемы решает раздел информатики «Искусственный интеллект»;
- что такое система, системный анализ, системный подход;
- что такое граф, элементы графа
- что такое иерархическая система и дерево

## Тематическое планирование

№	Тема урока	Лекция	Практическая работа	Дата проведения
<b>1.Кодирование информации ( 4 часа)</b>				
1	Кодирование	1		
2	Длина кода	1		
3	Кодирование изображение. Растровый способ кодирования	1		
4	Кодирование изображение. Векторный способ кодирования	1		
<b>2.Информация и информационные процессы ( 8 часов)</b>				
5	Информационная деятельность людей	1		
6	Информационные объекты различных видов	1		
7	Общая характеристика информационных процессов	1		
8	Получение информации	1		
9	Хранение информации	1		
10	Хранение информации в компьютере. Файловая система		1	
11	Единицы хранения информации в компьютере. Количество информации (технический подход)		1	
12	Передача информации	1		
<b>3. Представление чисел в компьютере (4 часа)</b>				
13	Позиционные и непозиционные системы счисления	1		
14	Арифметика позиционных систем счисления	1		
15	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера		1	
16	Основы алгебры логики		1	
<b>4. Информационная технология решения задач (7 часов)</b>				
17	Решение задач с помощью компьютера: общие положения		1	
18	Характеристики компьютеров Аппаратное обеспечение компьютера	1		



19	Программное обеспечение компьютера. Системное и сервисное ПО		1	
20	Пользовательский интерфейс		1	
21	Информационные технологии: общая характеристика	1		
22	Сетевые технологии	1		
23	Сетевые технологии		1	
<b>5. Основы алгоритмизации и программирования (6 часов)</b>				
24	Алгоритмизация	1		
25	Введение в программирование		1	
26	Линейные алгоритмы. Знакомство с типами переменных и встроенными функциями		1	
27	Ветвление		1	
28	Цикл		1	
29	Массивы		1	
<b>6.. Моделирование (5 часов)</b>				
30	Моделирование. Информационные модели	1		
31	Табличные модели		1	
32	Схемы как модели представления данных		1	
33	Иерархические модели		1	
34	Моделирование и алгоритмизация игр		1	

## **Основная литература:**

1. А.А.Кузнецов, С.А. Бешенков, Е.А Ракитина, Сборник типовых задач 8-9 класс, Москва, Просвещение, 2006

## **Дополнительная литература**

1. И. Семакин, Е. Хеннер, задачник- практикум в 2-х частях, Москва, Лаборатория базовых Знаний, 2000
2. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА
3. Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование». №4–2003. – М.: Образование и Информатика, 2003.
4. Сафронов И.К. Задачник-практикум по информатике. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002.
5. Семакин И.Г. Информатика. / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2002.
6. ЦОР презентации к занятиям.