**Аннотация к рабочей программе по внеурочной деятельности**

**«Решение задач по информатике»**

**(9 класс)**

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 натурных 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