МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 35



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 1 год

Екатеринбург 2025

Пояснительная записка

Программа курса составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе авторской программы Босова Л. Л., Босова А. Ю. «Информатика. Программа для основной школы: 5–6 классы, 7–9 классы

Необходимость введения данного курса для учеников 9 класса – это малое количество часов, отведенных для курса «Информатика и ИКТ» (34 часа в год, 1 час в неделю). Программа данного элективного курса, рассчитанная на 66 учебных часов в год (2 часа в неделю), позволяет организовать повторение курса основной школы и углубление за счет решения задач различного уровня сложности.

Цель программы:

Приобретение умений и навыков решения задач по информатике различной сложности.

Задачи:

- развитие у учащихся абстрактного, логического и алгоритмического мышления;
- индивидуализация процесса образования посредством дифференцирования заданий по уровню сложности и объему, что призвано обеспечить эффективность самостоятельной работы учащихся;
- научить обучающих решать задачи из разных областей информатики;
- научить решать сложные задачи по информатике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Содержание программы курса

«Задачи повышенной сложности»

9 класс

Информация и информационные процессы

Информация и ее свойства. Измерение количества информации. Алфавитный подход к измерению количества информации. Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической информации. Вычисление информационного объема сообщения. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Равномерное и неравномерное кодирование. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов. Сигнал, кодирование, декодирование. Скорость передачи информации.

Представление числовой информации в памяти компьютера

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в недесятичную. Перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Двоичная арифметика.

Элементы алгебры логики

Понятие алгебры логики. Понятие высказывания. Логические операции, таблицы истинности. Логические выражения. Построение таблиц истинности логических выражений. Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Диаграммы Венна (круги Эйлера). Законы логики. Упрощение логических выражений. Логические уравнения. Методы решения логических задач: средствами алгебры логики, табличный, с помощью рассуждений. Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений.

Моделирование и формализация

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.

Построение алгоритмов

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Поиск алгоритма минимальной длины для исполнителя.

Практика программирования

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Ошибки, отладка, построение правильно работающих программ. Этапы разработки программы. Анализ программы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Тематическое планирование курса «Задачи повышенной сложности» 9 класс

(2 часа в неделю, 66 часов в год)

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Информация и ее кодирование. Измерение информации	2
2.	Декодирование кодовой последовательности	2
3.	Определение истинности высказывания	2
4.	Анализ моделей объектов	2
5.	Адресация сети Интернет	2
6.	Поисковые запросы в сети Интернет	2
7.	Анализ схем (графов)	2
8.	Запись чисел в разных системах счисления	2
9.	Поиск информации в файлах и каталогах	2
10.	Определение количества и объема файлов	2
11.	Создание презентаций	2
12.	Набор и оформление текстового документа	2
13.	Обработка данных в электронной таблице	2
14.	Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов	2
15.	Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление.	2
16.	Использование основных алгоритмических конструкций: цикл.	2
17.	Типы данных. Переменные и константы. Этапы решения задач на ПК.	2
18.	Структура программы на Python. Оператор присваивания. Операторы ввода, вывода.	2
19.	Приемы работы в системе программирования Python	2
20.	Выражения. Математические операции. Реализация программы на компьютере.	2
21.	Операции целочисленной арифметики.	2
22.	Условный оператор: полная форма, неполная форма.	2
23.	Логические операции OR и AND.	2
24.	Обобщающий урок по теме «Условный оператор»	2
25.	Циклические алгоритмы, виды циклов. Вложенные циклы.	2
26.	Оператор цикла с параметром.	2
27.	Алгоритм нахождения суммы. Сумма чисел, удовлетворяющая некоторому условию.	2
28.	Цикл с предусловием.	2
29.	Цикл с постусловием.	2
30.	Обобщающий урок по теме «Циклы»	2
31.	Осуществление поиска информации	2
32.	Файловая организация данных	2
33.	Повторение	2

Учителя информатики: Корчемкина Л. В., высшая категория

Кузнецова С. А., высшая категория

Список литературы

1. Информатика, 8 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Информатика, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5.php
4. https://sdamgia.ru/
5. http://kpolyakov.spb.ru.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371001

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 19.01.2026 по 19.01.2027