

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
Протокол №
от

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
АНО ОШ ЦПМ
от №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету **«Информатика»**
для обучающихся 8 класса
(углубленный уровень)
для очной формы обучения
на 2023 – 2024 учебный год

Составители:

Гердт О.А.

Москва, 2023 год

Оглавление

Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
Содержание учебного предмета	4
Тематическое планирование учебного предмета	7

Цели и задачи рабочей программы

Сроки освоения программы: сентябрь-май 2023-2024 гг.

Цель обучения информатике в 8 классе заключается в развитии навыков ведения записей о состоянии окружающей среды, умении искать, анализировать и критически оценивать информацию, выбирать наиболее значимое, умственно структурировать собранную информацию и передавать ее. При этом, достижение значимых результатов на олимпиадах по информатике также является одной из целей обучения.

Основные задачи курса:

- Формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики;
- Совершенствование общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.;
- Освоение основ программирования на языке Python, включая работу с переменными, операторами, условными операторами и циклами.
- Изучение и применение основных структур данных, таких как списки, кортежи и словари, а также их методов и функций.
- Разработка и реализация алгоритмов с использованием различных типов данных, в том числе числовых, строковых и логических.
- Разработка простых программ с использованием условий, циклов и функций для решения задач разной сложности.

По итогам прохождения курса обучающийся должен:

- Знать основы синтаксиса языка Python;
- Уметь работать в среде программирования на языке Python, уметь настраивать и использовать ее;
- Знать основные типы данных языка Python: целые и дробные числа, логический тип данных, строки, структуры данных. Понимать смысл их введения, уметь превращать один тип данных в другой;
- Уметь работать с потоковым вводом-выводом, а также с файловым вводом-выводом языка Python;
- Знать основные арифметические операции, используемые на языке Python;
- Знать и уметь использовать условия if, elif и else;

- Знать и уметь использовать циклы for и while на языке Python, уметь решать базовые задачи на их использование;
- Уметь работать со списками и кортежами на языке Python, понимать специфику их работы (мутабельность и иммутабельность);
- Уметь работать со строками на языке Python, знать и использовать основные методы строк для их обработки;
- Уметь использовать стандартные функции на языке Python, создавать собственные функции;
- Уметь использовать рекурсию, оценивать время ее работы;
- Уметь использовать двумерные и многомерные списки, создавать и изменять их;
- Уметь использовать структуры данных «словарь» и «множество» языка Python. Уметь использовать их методы и знать их время работы;
- Знать основные системы счисления и уметь переводить числа из одной системы счисления в другую;
- Понимать, как работает позиционный принцип записи чисел;
- Уметь решать задачи, связанные с системами счисления;
- Понимать, как числа представляются в компьютере в двоичной системе счисления;
- Знать основные понятия и определения, связанные с алгоритмами и исполнителями;
- Понимать основные структуры данных и уметь работать с ними;
- Решать задачи на создание и реализацию алгоритмов;
- Уметь работать со структурами данных, включая массивы, списки и деревья;
- Знать основные алгоритмические конструкции и уметь их применять при решении задач;
- Понимать работу графов и уметь обрабатывать графы;
- Решать задачи на создание и реализацию алгоритмов с использованием объектов алгоритмов и основных алгоритмических конструкций.;

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Системы счисления.

Тема 1.1. Знакомство с системами счисления.

Понятие системы счисления и ее значение в математике и технике. История развития систем счисления

Тема 1.2. Десятичная система счисления.

Понятие десятичной системы счисления и ее особенности. Определение разрядов и позиций в десятичной системе счисления. Основные операции в десятичной системе счисления

Тема 1.3. Другие системы счисления.

Бинарная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Особенности каждой системы счисления и их применение

Тема 1.4. Перевод из одной системы счисления в другую.

Понятие перевода из одной системы счисления в другую. Алгоритмы перевода чисел из десятичной системы счисления в другие системы и наоборот. Перевод чисел из любой системы счисления в любую другую

Тема 1.5. Применение систем счисления в технике и информатике.

Использование двоичной системы счисления в информатике. Техническое применение систем счисления. Работа с компьютерными программами для работы с системами счисления

Практические задания

Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую. Работа с таблицами и примеры использования систем счисления в жизни. Использование компьютерных программ для работы с системами счисления

Итоговый контроль

Тестирование знаний по системам счисления. Проверка умения решать задачи на перевод чисел

Раздел 2. Представление чисел в компьютере и элементы алгебры логики.

Тема 2.1. Основные понятия в информатике

Определение информации и данных. Понятие бита.

Тема 2.2. Элементы алгебры логики

Операции логического сложения, умножения и отрицания. Таблицы истинности и основные законы алгебры логики. Примеры использования алгебры логики в информатике и других областях

Тема 2.3. Логические схемы

Понятие логических элементов. Типы логических схем и их заменяемость. Составление и анализ логических схем

Практические задания

Работа с программами для работы с битами и числами. Решение задач на операции с числами. Работа с таблицами и логическими элементами

Итоговый контроль

Тестирование знаний по представлению чисел в компьютере и алгебре логики. Проверка умения решать задачи на операции с числами

Раздел 3. Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов.

Тема 3.1. Введение в алгоритмы и исполнители

Определение понятий "алгоритм" и "исполнитель". Основные принципы алгоритмизации

Тема 3.2. Построение алгоритмов

Этапы построения алгоритма. Понятие последовательности и выбора в алгоритмах. Циклы и итерации в алгоритмах

Тема 3.3. Исполнители и языки программирования

Определение понятий "исполнитель" и "язык программирования". Описание языков программирования для написания алгоритмов и программ

Тема 3.4. Способы записи алгоритмов

Числовые алгоритмы и способы их записи. Использование блок-схем для записи алгоритмов

Практические задания

Решение задач на построение алгоритмов

Итоговый контроль

Тестирование знаний по алгоритмам и исполнителям. Проверка умения решать задачи на построение алгоритмов

Раздел 4. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Тема 4.1. Введение в объекты алгоритмов

Определение понятия "объект алгоритма". Основные виды объектов алгоритмов и их характеристики

Тема 4.2.. Основные алгоритмические конструкции

Понятие алгоритмической конструкции. Описание операций присваивания и вычисления в алгоритмах. Циклы и условные операторы в алгоритмах

Тема 4.3. Работа с массивами

Понятие массива и его основные характеристики. Операции с массивами: чтение, запись, сортировка и поиск элементов. Работа с многомерными массивами

Тема 4.4. Сортировка и поиск

Алгоритмы сортировки и их основные характеристики. Поиск элементов в массиве и основные алгоритмы поиска

Тема 4.5. Обработка графов

Понятие графа и его основные характеристики. Основные алгоритмы обработки графов: поиск остовного дерева, нахождение кратчайшего пути между вершинами и др. Работа с матрицами смежности и списками смежности графов

Практические задания

Решение задач на работу с объектами алгоритмов и алгоритмическими конструкциями. Обработка массивов и сортировка элементов

Итоговый контроль

Тестирование знаний по объектам алгоритмов и алгоритмическим конструкциям. Проверка умения решать задачи на работу с массивами, графами и алгоритмическими конструкциями

Тематическое планирование учебного предмета

Учебный план предполагает прохождение 4 тематических блока. В каждом тематическом блоке 2 академических часа в неделю.

Раздел/тема	Количество ак. часов
Первое полугодие 8 класса	
Раздел 1. Системы счисления	18
Общие сведения о системах счисления	1
Язык Python. Работа с переменными.	1
Двоичная система счисления	1
Язык Python. Ввод и вывод данных	2
Восьмеричная система счисления	1
Язык Python. Существующие типы данных. Преобразование переменных в другие типы данных	2
Шестнадцатеричная система счисления	1
Язык Python. Условия if-else	2
Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	1
Язык Python. Использование условий elif	2
Двоичная арифметика	1
Язык Python. Вычисления. Библиотека math	1
«Компьютерные» системы счисления	1
Практические задания	1
Раздел 2. Представление чисел в компьютере и элементы алгебры логики	18
Представление целых чисел	1
Язык Python. Цикл for	2
Представление вещественных чисел	1
Язык Python. Функция range	1

Высказывание	1
Язык Python. Настройка функции print()	1
Логические операции	1
Язык Python. Цикл while	2
Построение таблиц истинности для логических выражений	1
Язык Python. Инструкции управления циклом	1
Свойства логических операций	1
Язык Python. Множественное присваивание	1
Решение логических задач	1
Язык Python. Решение задач при помощи циклов for и while	1
Логические элементы	1
Практические задания	1
Итого за первое полугодие	36
Второе полугодие 8 класса	
Раздел 3. Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	18
Понятие алгоритма	1
Язык Python. Строки. Срезы (slices). Методы find, rfind, count	3
Исполнитель алгоритма	1
Язык Python. Списки. Методы split и join. Генераторы списков	1
Свойства алгоритма	1
Язык Python. Списки и мутабельность	1
Возможность автоматизации деятельности человека.	1
Язык Python. Двумерные списки	1
Словесные способы записи алгоритма	1

Язык Python. Функции	2
Блок-схемы	1
Язык Python. Локальные и глобальные переменные	1
Алгоритмические языки	1
Язык Python. Рекурсия	1
Практические задания	1
Раздел 4. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции	18
Величины	1
Язык Python. Обработка и вывод вложенных списков. Создание вложенных списков	2
Выражения	1
Язык Python. Ввод двумерного массива. Пример обработки двумерного массива	2
Команда присваивания	1
Язык Python. Вложенные генераторы двумерных массивов	1
Табличные величины	1
Язык Python. Задание множеств. Работа с элементами множеств	2
Следование	1
Язык Python. Операции с множествами	1
Ветвление	1
Язык Python. Словари. Создание словаря	1
Повторение	1
Язык Python. Работа с элементами словаря	1
Практические задания	1
Итого	36

Материалы методического сопровождения

- Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 8 класса. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
- Лутц М. Изучаем Python. Издательство ООО “Диалектика”, 2019. Том 1, 5-е издание.
- Доусон М. Програмируем на Python. Издательство “Питер”, 2020.