ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

БАШКИРСКАЯ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ГИМНАЗИЯ ИНТЕРНАТ №1

ИМЕНИ РАМИ ГАРИПОВА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»** | **«Согласовано»** | **«Утверждено»** |
| Руководитель кафедры  математики и информатики  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова | Заместитель директора  по УР  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова | Директор  ГБОУ БРГИ №1  имени Рами Гарипова |
| \_\_\_\_/Л.Т. Габдуллина/ | \_\_\_\_\_\_/Л.Х.Шугаипова/ | \_\_\_\_\_\_\_/И.Р.Салихов / |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование учебного процесса | **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Класс | 10, 11 классы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Учитель | **Саргаев Олег Андреевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_\_\_ |
| Срок реализации программы, учебный год | 2020-2021, 2021-2022 г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Количество часов по учебному плану | Всего часов: 207;  в год: 10 класс 105ч., 11 класс 102 ч.; в неделю: 3 ч. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Учебник | Поляков К.Ю. Программирование. [Python. C++. Часть 1: учебное пособие/ К.Ю. Поляков (2019; 144с.)](http://www.alleng.ru/d/comp/comp262.htm)  Поляков К.Ю. Программирование. [Python. C++. Часть 2: учебное пособие/ К.Ю. Поляков (2019; 176с.)](http://www.alleng.ru/d/comp/comp262.htm)  Поляков К.Ю. Программирование. [Python. C++. Часть 3: учебное пособие/ К.Ю. Поляков (2019; 208с.)](http://www.alleng.ru/d/comp/comp262.htm)  Поляков К.Ю. Программирование. [Python. C++. Часть 4: учебное пособие/ К.Ю. Поляков (2019; 192с.)](http://www.alleng.ru/d/comp/comp262.htm)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Рабочую программу составил(а) | Кафедрой математики и информатики ГБОУ БРГИ № 1  им. Р. Гарипова (протокол № 32 от 28.08.2020г.)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

2020 – 2021 учебный год

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

**Личностные результаты**

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**Предметные результаты**

* сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
* владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
* сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
* систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
* сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
* сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
* сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
* понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
* владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа* *соответствия модели* и моделируемого объекта(процесса);
* сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
* владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
* овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
* владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
* владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
* владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
* владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

**Содержание учебного предмета**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов / класс | | |
| Всего | 10 кл. | 11 кл. |
| **Программирование** | | | | |
|  | Первые программы | 4 | 2 | 2 |
|  | Обработка чисел | 12 | 6 | 6 |
|  | Ветвления | 12 | 6 | 6 |
|  | Циклы | 48 | 24 | 24 |
|  | Процедуры | 24 | 12 | 12 |
|  | Символьные строки | 13 | 7 | 6 |
|  | Массивы | 40 | 20 | 20 |
|  | Матрицы | 8 | 4 | 4 |
|  | Обработка файлов | 12 | 6 | 6 |
|  | Целочисленные алгоритмы | 16 | 8 | 8 |
|  | Структуры | 8 | 4 | 4 |
|  | Резерв | 10 | 6 | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **207** | **105** | **102** |

**10 класс Программирование на языке Python (105 часов)**

**Первые программы (2 часа)**

Программа. Вывод текста на экран. Структура программы. Диалоговые программы. Переменные. Сумма чисел. Ввод данных.

**Обработка чисел (6 часов)**

Обработка целых чисел. Деление нацело. Вывод данных на экран. Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Свой генератор случайных чисел. Генератор случайных чисел в Python.

**Ветвления (6 часов)**

Условный оператор. Неполная форма условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия.

**Циклы (24 часа)**

Циклы с условием. Циклы с предусловием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

**Процедуры (12 часов)**

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Функции. Рекурсивные функции. Стек, очередь, дек.

**Символьные строки (7 часов)**

Символьные строки. Сравнение строк. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замены. Преобразования «строка – число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

**Массивы (20 часов)**

Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчет элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python. Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. Сортировка массивов. Метод пузырька.

Метод выбора. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве.

**Матрицы (4 часа)**

Матрицы. Создание матрицы. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.

**Обработка файлов (6 часов)**

Файлы. Принцип сэндвича. Чтение данных. Запись данных. Вывод файла на экран. Суммирование данных из файла. Обработка массивов. Обработка строк.

**Целочисленные алгоритмы (8 часов)**

Решето Эратосфена. Квадратный корень. Итерационный метод.

**Структуры (4 часа)**

Структура (запись). Классы. Создание структур. Поля структуры. Работа с файлами. Сортировка.

**Резерв (6 часов)**

**11 класс Программирование на языке С++ (102 часа)**

**Первые программы (2 часа)**

Программа. Вывод текста на экран. Структура программы. Диалоговые программы. Переменные. Сумма чисел. Ввод данных.

**Обработка чисел (6 часов)**

Обработка целых чисел. Деление и остаток. Вывод данных на экран. Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами. Случайные числа.

**Ветвления (6 часов)**

Условный оператор. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия.

**Циклы (24 часа)**

Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Вычисление квадратного корня. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

**Процедуры (12 часов)**

Простая процедура. Процедуры с параметрами. Несколько параметров. Локальные и глобальные переменные. Процедуры, изменяющие аргументы. Рекурсия. Функции в С++. Логические функции. Рекурсивные функции.

**Символьные строки (6 часов)**

Символьные строки. Сравнение строк. Сцепление строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Подстрока. Удаление и вставка. Поиск в символьных строках. Замена. Преобразования «строка – число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

**Массивы (20 часов)**

Массивы в С++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов. Простые алгоритмы сортировки. Метод пузырька (сортировка простыми обменами). Сортировка вставками. Массивы в подпрограммах. Быстрые алгоритмы сортировки и поиска. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Стандартная сортировка в языке С++. Двоичный поиск.

**Матрицы (4 часа)**

Матрицы. Размещение матрицы в памяти. Заполнение матрицы. Вывод матрицы на экран. Обработка матриц.

**Обработка файлов (6 часов)**

Файлы. Принцип сэндвича. Файловые потоки. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Чтение файлов по словам. Построчная обработка файлов.

**Целочисленные алгоритмы (8 часов)**

Решето Эратосфена. «Длинные» числа.

**Структуры (4 часа)**

Структура (запись). Обращение к полям структуры. Работа с файлами. Сортировка.

**Резерв (4 часа)**

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс Программирование на языке Python (105 часов)**

| **Номер урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата проведения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| **Первые программы (2 часа)** | | | | |
|  | Простая программа. Вывод текста на экран. | **1** | 03.09.2020 |  |
|  | Диалоговые программы. Сумма чисел. Ввод данных в одной строке. | **1** | 03.09 |  |
| **Обработка чисел (6 часов)** | | | | |
|  | Обработка целых чисел. | **1** | 03.09 |  |
|  | Обработка целых чисел. Целые типы данных. | **1** | 10.09 |  |
|  | Обработка вещественных чисел. | **1** | 10.09 |  |
|  | Обработка вещественных чисел. Вещественные типы данных. | **1** | 10.09 |  |
|  | Случайные и псевдослучайные числа. | **1** | 17.09 |  |
|  | Случайные и псевдослучайные числа. Обработка логических типов данных. | **1** | 17.09 |  |
| **Ветвления (6 часов)** | | | | |
|  | Условный оператор. Неполная форма условного оператора. | **1** | 17.09 |  |
|  | Вложенные условные операторы. | **1** | 24.09 |  |
|  | Логические переменные. | **1** | 24.09 |  |
|  | Сложные условия. | **1** | 24.09 |  |
|  | Комбинированные условия. | **1** | 01.10 |  |
|  | Функциональное использование логических ветвлений. | **1** | 01.10 |  |
| **Циклы (24 часа)** | | | | |
|  | Циклы с условием. | **1** | 01.10 |  |
|  | Циклы с предусловием. | **1** | 08.10 |  |
|  | Алгоритм Евклида. | **1** | 08.10 |  |
|  | Бесконечные циклы. | **1** | 08.10 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Бесконечные циклы». | **1** | 15.10 |  |
|  | Циклы по переменной. | **1** | 15.10 |  |
|  | Вложенные циклы. | **1** | 15.10 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Циклы». | **1** | 22.10 |  |
|  | Комбинированные циклограммы. | **1** | 22.10 |  |
|  | Составление циклограмм. | **1** | 22.10 |  |
|  | Цикл while и его универсальные возможности. | **1** | 11.11 |  |
|  | Обработка больших чисел посредствам цикла while. | **1** | 11.11 |  |
|  | Подключение математической библиотеки для цикла while. | **1** | 11.11 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Цикл while». | **1** | 18.11 |  |
|  | Цикл for и его различные представления. | **1** | 18.11 |  |
|  | Формирование списков с помощью цикла for и оператора выбора case of. | **1** | 18.11 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Цикл for». | **1** | 25.11 |  |
|  | Комбинированное использование циклов for и while. | **1** | 25.11 |  |
|  | Цикл repeat until. | **1** | 25.11 |  |
|  | Универсальные возможности цикла repeat until. | **1** | 02.12 |  |
|  | Работа с библиотекой циклов. | **1** | 02.12 |  |
|  | Комбинированные циклы. | **1** | 02.12 |  |
|  | Различные представления циклов. | **1** | 09.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Комбинированные циклы». | **1** | 09.12 |  |
| **Процедуры (12 часов)** | | | | |
|  | Простая процедура. Процедуры с параметрами. | **1** | 09.12 |  |
|  | Локальные и глобальные переменные. | **1** | 16.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Процедуры». | **1** | 16.12 |  |
|  | Рекурсия. | **1** | 16.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Рекурсия». | **1** | 23.12 |  |
|  | Функции. | **1** | 23.12 |  |
|  | Рекурсивные функции. | **1** | 23.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Рекурсивные функции». | **1** | 30.12 |  |
|  | Стек, очередь, дек. | **1** | 30.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Стек, очередь, дек». | **1** | 30.12 |  |
|  | Бинарные деревья. | **1** | 13.01.2021 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Бинарные деревья». | **1** | 13.01 |  |
| **Символьные строки (7 часов)** | | | | |
|  | Символьная строка. Сравнение строк. Перебор всех символов. | **1** | 13.01 |  |
|  | Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. | **1** | 20.01 |  |
|  | Поиск в символьных строках. Замена. Преобразование «строка – число». | **1** | 20.01 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Символы и строки». | **1** | 20.01 |  |
|  | Символьные строки в функциях. | **1** | 27.01 |  |
|  | Рекурсивный перебор. | **1** | 27.01 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка символьных строк». | **1** | 27.01 |  |
| **Массивы (20 часов)** | | | | |
|  | Массивы (списки). Создание массива. Перебор элементов массива. | **1** | 03.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Массивы». | **1** | 03.02 |  |
|  | Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. | **1** | 03.02 |  |
|  | Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. | **1** | 10.02 |  |
|  | Поиск в массивах. Линейный поиск. | **1** | 10.02 |  |
|  | Поиск максимального элемента в массиве. | **1** | 10.02 |  |
|  | Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. | **1** | 17.02 |  |
|  | Простые алгоритмы сортировки. Метод пузырька (сортировка обменами). | **1** | 17.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Метод пузырька». | **1** | 17.02 |  |
|  | Метод выбора. | **1** | 24.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Метод выбора». | **1** | 24.02 |  |
|  | Быстрые алгоритмы сортировки. | **1** | 24.02 |  |
|  | Сортировка слиянием. | **1** | 03.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Сортировки». | **1** | 03.03 |  |
|  | Двоичный поиск в массиве данных. | **1** | 03.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Двоичный поиск». | **1** | 10.03 |  |
|  | Сортировка массива вставками. | **1** | 10.03 |  |
|  | Сортировка массива слиянием. | **1** | 10.03 |  |
|  | Комбинированные методы сортировки. | **1** | 17.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Комбинированные методы сортировки элементов массива». | **1** | 17.03 |  |
| **Матрицы (4 часа)** | | | | |
|  | Матрицы. Создание матрицы. Вывод матрицы на экран. | **1** | 17.03 |  |
|  | Перебор элементов матрицы. | **1** | 31.03 |  |
|  | Квадратные матрицы. | **1** | 31.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Матрицы». | **1** | 31.03 |  |
| **Обработка файлов (6 часов)** | | | | |
|  | Файлы. Чтение данных. Запись данных. Вывод файла на экран. | **1** | 07.04 |  |
|  | Суммирование данных из файла. | **1** | 07.04 |  |
|  | Обработка массивов. | **1** | 07.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка массивов в файле». | **1** | 14.04 |  |
|  | Обработка строк. | **1** | 14.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка строк в файле». | **1** | 14.04 |  |
| **Целочисленные алгоритмы (8 часов)** | | | | |
|  | Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. | **1** | 21.04 |  |
|  | Квадратный корень. | **1** | 21.04 |  |
|  | Расширенный алгоритм Евклида. | **1** | 21.04 |  |
|  | Итерационная версия алгоритма Евклида. | **1** | 28.04 |  |
|  | Рекурсивная версия алгоритма Евклида. | **1** | 28.04 |  |
|  | Алгоритм Шенхаге-Штрассена (огромное целочисленное умножение). | **1** | 28.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Целочисленные алгоритмы Эратосфена и Евклида». | **1** | 05.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Огромные целочисленные умножения». | **1** | 05.04 |  |
| **Структуры (4 часа)** | | | | |
|  | Структура (запись). Создание структур. Поля структур. | **1** | 05.04 |  |
|  | Работа с файлами. | **1** | 12.04 |  |
|  | Сортировка записей. | **1** | 12.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Работа со структурами (записями)». | **1** | 12.04 |  |
| **99-105.** | Резерв | **6** | 19.04, 19.04, 19.04, 26.04, 26.04, 26.04 |  |
|  |  | **Итого: 105** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс Программирование на языке С++ (102 часа)**

| **Номер урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата проведения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| **Первые программы (2 часа)** | | | | |
|  | Простая программа. Вывод текста на экран. | **1** | 03.09.2020 |  |
|  | Диалоговые программы. Сумма чисел. Ввод данных в одной строке. | **1** | 03.09 |  |
| **Обработка чисел (6 часов)** | | | | |
|  | Обработка целых чисел. | **1** | 03.09 |  |
|  | Обработка целых чисел. Целые типы данных. | **1** | 10.09 |  |
|  | Обработка вещественных чисел. | **1** | 10.09 |  |
|  | Обработка вещественных чисел. Вещественные типы данных. | **1** | 10.09 |  |
|  | Случайные и псевдослучайные числа. | **1** | 17.09 |  |
|  | Случайные и псевдослучайные числа. Обработка логических типов данных. | **1** | 17.09 |  |
| **Ветвления (6 часов)** | | | | |
|  | Условный оператор. Неполная форма условного оператора. | **1** | 17.09 |  |
|  | Вложенные условные операторы. | **1** | 24.09 |  |
|  | Логические переменные. | **1** | 24.09 |  |
|  | Сложные условия. | **1** | 24.09 |  |
|  | Комбинированные условия. | **1** | 01.10 |  |
|  | Функциональное использование логических ветвлений. | **1** | 01.10 |  |
| **Циклы (24 часа)** | | | | |
|  | Циклы с условием. | **1** | 01.10 |  |
|  | Циклы с предусловием. | **1** | 08.10 |  |
|  | Алгоритм Евклида. | **1** | 08.10 |  |
|  | Бесконечные циклы. | **1** | 08.10 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Бесконечные циклы». | **1** | 15.10 |  |
|  | Циклы по переменной. | **1** | 15.10 |  |
|  | Вложенные циклы. | **1** | 15.10 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Циклы». | **1** | 22.10 |  |
|  | Комбинированные циклограммы. | **1** | 22.10 |  |
|  | Составление циклограмм. | **1** | 22.10 |  |
|  | Цикл while и его универсальные возможности. | **1** | 11.11 |  |
|  | Обработка больших чисел посредствам цикла while. | **1** | 11.11 |  |
|  | Подключение математической библиотеки для цикла while. | **1** | 11.11 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Цикл while». | **1** | 18.11 |  |
|  | Цикл for и его различные представления. | **1** | 18.11 |  |
|  | Формирование списков с помощью цикла for и оператора выбора case of. | **1** | 18.11 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Цикл for». | **1** | 25.11 |  |
|  | Комбинированное использование циклов for и while. | **1** | 25.11 |  |
|  | Цикл repeat until. | **1** | 25.11 |  |
|  | Универсальные возможности цикла repeat until. | **1** | 02.12 |  |
|  | Работа с библиотекой циклов. | **1** | 02.12 |  |
|  | Комбинированные циклы. | **1** | 02.12 |  |
|  | Различные представления циклов. | **1** | 09.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Комбинированные циклы». | **1** | 09.12 |  |
| **Процедуры (12 часов)** | | | | |  |  | | 16.12 | |
|  | Простая процедура. Процедуры с параметрами. | **1** | 09.12 |  |
|  | Локальные и глобальные переменные. | **1** | 16.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Процедуры». | **1** | 16.12 |  |
|  | Рекурсия. | **1** | 16.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Рекурсия». | **1** | 23.12 |  |
|  | Функции. | **1** | 23.12 |  |
|  | Рекурсивные функции. | **1** | 23.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Рекурсивные функции». | **1** | 30.12 |  |
|  | Стек, очередь, дек. | **1** | 30.12 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Стек, очередь, дек». | **1** | 30.12 |  |
|  | Бинарные деревья. | **1** | 13.01.2021 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Бинарные деревья». | **1** | 13.01 |  |
| **Символьные строки (6 часов)** | | | | |  |  | | 20.01 | |
|  | Символьная строка. Сравнение строк. Перебор всех символов. | **1** | 13.01 |  |
|  | Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. | **1** | 20.01 |  |
|  | Поиск в символьных строках. Замена. Преобразование «строка – число». | **1** | 20.01 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Символы и строки». | **1** | 20.01 |  |
|  | Символьные строки в функциях. | **1** | 27.01 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка символьных строк». | **1** | 27.01 |  |
| **Массивы (20 часов)** | | | | |  |  | | 27.01 | |
|  | Массивы (списки). Создание массива. Перебор элементов массива. | **1** | 27.01 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Массивы». | **1** | 03.02 |  |
|  | Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. | **1** | 03.02 |  |
|  | Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. | **1** | 03.02 |  |
|  | Поиск в массивах. Линейный поиск. | **1** | 10.02 |  |
|  | Поиск максимального элемента в массиве. | **1** | 10.02 |  |
|  | Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. | **1** | 10.02 |  |
|  | Простые алгоритмы сортировки. Метод пузырька (сортировка обменами). | **1** | 17.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Метод пузырька». | **1** | 17.02 |  |
|  | Метод выбора. | **1** | 17.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Метод выбора». | **1** | 24.02 |  |
|  | Быстрые алгоритмы сортировки. | **1** | 24.02 |  |
|  | Сортировка слиянием. | **1** | 24.02 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Сортировки». | **1** | 03.03 |  |
|  | Двоичный поиск в массиве данных. | **1** | 03.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Двоичный поиск». | **1** | 03.03 |  |
|  | Сортировка массива вставками. | **1** | 10.03 |  |
|  | Сортировка массива слиянием. | **1** | 10.03 |  |
|  | Комбинированные методы сортировки. | **1** | 10.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Комбинированные методы сортировки элементов массива». | **1** | 17.03 |  |
| **Матрицы (4 часа)** | | | | |  | |  | | 17.03 | |
|  | Матрицы. Создание матрицы. Вывод матрицы на экран. | **1** | 17.03 |  |
|  | Перебор элементов матрицы. | **1** | 17.03 |  |
|  | Квадратные матрицы. | **1** | 31.03 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Матрицы». | **1** | 31.03 |  |
| **Обработка файлов (6 часов)** | | | | |  |  | | 31.03 | |
|  | Файлы. Чтение данных. Запись данных. Вывод файла на экран. | **1** | 31.03 |  |
|  | Суммирование данных из файла. | **1** | 07.04 |  |
|  | Обработка массивов. | **1** | 07.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка массивов в файле». | **1** | 07.04 |  |
|  | Обработка строк. | **1** | 14.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Обработка строк в файле». | **1** | 14.04 |  |
| **Целочисленные алгоритмы (8 часов)** | | | | |  |  | | 14.04 | |
|  | Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. | **1** | 14.04 |  |
|  | Квадратный корень. | **1** | 21.04 |  |
|  | Расширенный алгоритм Евклида. | **1** | 21.04 |  |
|  | Итерационная версия алгоритма Евклида. | **1** | 21.04 |  |
|  | Рекурсивная версия алгоритма Евклида. | **1** | 28.04 |  |
|  | Алгоритм Шенхаге-Штрассена (огромное целочисленное умножение). | **1** | 28.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Целочисленные алгоритмы Эратосфена и Евклида». | **1** | 28.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Огромные целочисленные умножения». | **1** | 05.05 |  |
| **Структуры (4 часа)** | | | | |
|  | Структура (запись). Создание структур. Поля структур. | **1** | 05.04 |  |
|  | Работа с файлами. | **1** | 05.04 |  |
|  | Сортировка записей. | **1** | 12.04 |  |
|  | Программирование задач по теме: «Работа со структурами (записями)». | **1** | 12.04 |  |
| **98-102.** | Резерв | **4** | 12.04,19.04,19.04,19.04 |  |
|  |  | **Итого: 102** |  |  |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название раздела, темы** | **Дата проведения**  **по плану** | **Причина корректировки** | **Дата проведения**  **по факту** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |