

# **1. Планируемые результаты.**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) 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**

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) 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;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) 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);
- 10) 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;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) 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;

- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

### **Информация и информационные процессы.**

*Выпускник научится:*

- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;
- переводить количество информации из одних единиц в другие;
- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;
- определять длину маршрута по весовой матрице графа;
- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин;
- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

### **Кодирование информации.**

*Выпускник научится:*

- определять количество информации, используя алфавитный подход;
- записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;
- определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.

### **Логические основы компьютеров.**

*Выпускник научится:*

- вычислять значение логического выражения при известных исходных данных;
- упрощать логические выражения;
- синтезировать логические выражения по таблице истинности;
- использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам;
- использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач;
- строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению.

### **Компьютерная арифметика.**

*Выпускник научится:*

- строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;
- выполнять арифметические действия с нормализованными числами;
- уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.

### **Устройство компьютера.**

*Выпускник научится:*

- получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;
- использовать стандартные внешние устройства.

### **Программное обеспечение.**

*Выпускник научится:*

- создавать документы с помощью текстовых процессоров;
- использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;
- выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации;
- устанавливать программы в одной из операционных систем.

### **Компьютерные сети.**

*Выпускник научится:*

- выполнять простое тестирование сетей;
- определять IP-адрес узла по известному доменному имени;
- использовать поисковые системы;
- использовать электронную почту.

### **Алгоритмизация и программирования.**

*Выпускник научится:*

- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ;
- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

### **Решение вычислительных задач.**

*Выпускник научится:*

- оценивать погрешность полученного результата;
- решать уравнения, используя численные методы;
- выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;
- находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;
- обрабатывать результаты эксперимента.

### **Информационная безопасность.**

*Выпускник научится:*

- использовать антивирусные программы;
- составлять надежные пароли;
- использовать программное обеспечения для шифрования данных.

### **Моделирование.**

*Выпускник научится:*

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

### **Базы данных.**

*Выпускник научится:*

- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД.

### **Создание веб-сайтов.**

*Выпускник научится:*

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

### **Элементы теории алгоритмов.**

*Выпускник научится:*

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.

### **Объектно-ориентированное программирование.**

*Выпускник научится:*

- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП;
- строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.

### **Графика и анимация.**

*Выпускник научится:*

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

### **3D-моделирование и анимация.**

*Выпускник научится:*

- выполнять преобразования объектов;
- строить и редактировать сеточные модели;
- использовать текстуры, модификаторы, контуры;
- выполнять рендеринг, выбирать его параметры;
- строить простые сцены с помощью языка VRML.

## **2. Содержание учебного курса**

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

### **I. Основы информатики**

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

### **II. Алгоритмы и программирование**

- Алгоритмизация и программирование

- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

### III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

#### **Техника безопасности. Организация рабочего места.**

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

#### **Информация и информационные процессы.**

Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

#### **Кодирование информации.**

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеoinформации.

#### **Логические основы компьютеров.**

Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера.

#### **Компьютерная арифметика.**

Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними.

#### **Устройство компьютера.**

История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода.

#### **Программное обеспечение.**

Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

### **Компьютерные сети.**

Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

### **Алгоритмизация и программирования.**

Переменные и арифметические выражения. Ветвления. Циклы. Процедуры и функции. Рекурсия. Массивы. Перебор элементов. Поиск элемента в массиве. Сортировка. Символьные строки. Преобразования «строка-число». Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных. Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

### **Решение вычислительных задач.**

Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

### **Информационная безопасность.**

Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете.

### **Моделирование.**

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

### **Базы данных.**

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

### **Создание веб-сайтов.**

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.



### **Элементы теории алгоритмов.**

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители.  
Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений.  
Доказательство правильности программ.

### **Объектно-ориентированное программирование.**

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.  
Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде  
быстрой разработки программ. Модель и представление.

### **Графика и анимация.**

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.  
Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.  
Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

### **3D-моделирование и анимация.**

Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные.  
Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация. Язык VRML.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

### 10 класс- 105 часов

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2	Информатика и информация. Информационные процессы.	1
3	Измерение информации.	1
4	Структура информации (простые структуры).	1
5	Иерархия. Деревья.	1
6	Графы.	1
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1
8	Декодирование.	1
9	Дискретность.	1
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1
12	Двоичная система счисления.	1
13	Восьмеричная система счисления.	1
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1
15	Другие системы счисления.	1
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1
17	Кодирование символов.	1
18	Кодирование графической информации.	1
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1
22	Логические операции.	1
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
25	Упрощение логических выражений.	1
26	Синтез логических выражений.	1
27	Предикаты и кванторы	1
28	Логические элементы компьютера.	1
29	Логические задачи.	1
30	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
31	Хранение в памяти целых чисел.	1
32	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
33	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
34	История развития вычислительной техники.	1
35	Принципы устройства компьютеров.	1
36	Процессор.	1
37	Память.	1
38	Устройства ввода и вывода.	1
39	Прикладные программы.	1
40	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
41	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1

42	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1
43	Системное программное обеспечение.	1
44	Системы программирования.	1
45	Инсталляция программ.	1
46	Правовая охрана программ и данных.	1
47	Компьютерные сети. Основные понятия	1
48	Локальные сети.	1
49	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1
50	Практикум: тестирование сети.	1
51	Службы Интернета.	1
52	Простейшие программы.	1
53	Вычисления. Стандартные функции.	1
54	Условный оператор.	1
55	Сложные условия.	1
56	Множественный выбор.	1
57	Контрольная работа «Ветвления».	1
58	Цикл с условием.	1
59	Цикл с условием.	1
60	Цикл с переменной.	1
61	Вложенные циклы.	1
62	Контрольная работа «Циклы».	1
63	Процедуры.	1
64	Изменяемые параметры в процедурах.	1
65	Функции.	1
66	Логические функции.	1
67	Рекурсия.	1
68	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
69	Массивы. Перебор элементов массива.	1
70	Линейный поиск в массиве.	1
71	Поиск максимального элемента в массиве.	1
72	Отбор элементов массива по условию.	1
73	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
74	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
75	Двоичный поиск в массиве.	1
76	Контрольная работа «Массивы».	1
77	Символьные строки.	1
78	Функции для работы с символьными строками.	1
79	Преобразования «строка-число».	1
80	Строки в процедурах и функциях.	1
81	Рекурсивный перебор.	1
82	Сравнение и сортировка строк.	1
83	Практикум: обработка символьных строк.	1
84	Матрицы.	1
85	Матрицы.	1
86	Работа с файлами	1
87	Контрольная работа «Символьные строки и матрицы».	1
88	Точность вычислений.	1
89	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.	1
90	Решение уравнений в табличных процессорах.	1

91	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур.	1
92	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
93	Статистические расчеты.	1
94	Условные вычисления.	1
95	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
96	Вредоносные программы.	1
97	Защита от вредоносных программ.	1
98	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1
99	Современные алгоритмы шифрования. Стеганография.	1
100	Безопасность в Интернете.	1
101	Итоговое повторение.	1
102	Итоговое повторение.	1
103	Итоговое повторение.	1
104	Итоговое повторение.	1
105	Итоговое повторение.	1

## 11 класс- 105 часов

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1	Техника безопасности.	1
2	Формула Хартли.	1
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
4	Передача информации.	1
5	Помехоустойчивые коды.	1
6	Сжатие данных без потерь.	1
7	Алгоритм Хаффмана.	1
8	Практическая работа: использование архиватора.	1
9	Сжатие информации с потерями.	1
10	Информация и управление. Системный подход.	1
11	Информационное общество.	1
12	Модели и моделирование.	1
13	Системный подход в моделировании.	1
14	Использование графов.	1
15	Этапы моделирования.	1
16	Моделирование движения. Дискретизация.	1
17	Практическая работа: моделирование движения.	1
18	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
19	Моделирование эпидемии.	1
20	Модель «хищник-жертва».	1
21	Обратная связь. Саморегуляция.	1
22	Системы массового обслуживания.	1
23	Практическая работа: моделирование работы банка.	1
24	Информационные системы.	1
25	Таблицы. Основные понятия.	1
26	Модели данных.	1
27	Реляционные базы данных.	1
28	Практическая работа: операции с таблицей.	1
29	Практическая работа: создание таблицы.	1
30	Запросы.	1
31	Формы.	1
32	Отчеты.	1
33	Язык структурных запросов (SQL).	1
34	Многотабличные базы данных.	1
35	Формы с подчиненной формой.	1
36	Запросы к многотабличным базам данных.	1
37	Отчеты с группировкой.	1
38	Веб-сайты и веб-страницы.	1
39	Текстовые страницы.	1
40	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1
41	Списки.	1
42	Гиперссылки.	1
43	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1
44	Содержание и оформление. Стили.	1
45	Практическая работа: использование CSS.	1
46	Рисунки на веб-страницах.	1
47	Мультимедиа.	1

48	Таблицы.	1
49	Практическая работа: использование таблиц.	1
50	Блоки. Блочная верстка.	1
51	Практическая работа: блочная верстка.	1
52	Динамический HTML.	1
53	Практическая работа: использование Javascript.	1
54	Размещение веб-сайтов.	1
55	Уточнение понятие алгоритма.	1
56	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
57	Сложность вычислений.	1
58	Доказательство правильности программ.	1
59	Решето Эратосфена.	1
60	Длинные числа.	1
61	Структуры (записи).	1
62	Структуры (записи).	1
63	Структуры (записи).	1
64	Динамические массивы.	1
65	Динамические массивы.	1
66	Списки.	1
67	Списки.	1
68	Использование модулей.	1
69	Стек.	1
70	Стек.	1
71	Очередь. Дек.	1
72	Деревья. Основные понятия.	1
73	Вычисление арифметических выражений.	1
74	Хранение двоичного дерева в массиве.	1
75	Графы. Основные понятия.	1
76	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
77	Поиск кратчайших путей в графе.	1
78	Поиск кратчайших путей в графе.	1
79	Динамическое программирование.	1
80	Динамическое программирование.	1
81	Динамическое программирование.	1
82	Динамическое программирование.	1
83	Что такое ООП?	1
84	Создание объектов в программе.	1
85	Создание объектов в программе.	1
86	Скрытие внутреннего устройства.	1
87	Иерархия классов.	1
88	Иерархия классов.	1
89	Практическая работа: классы логических элементов.	1
90	Программы с графическим интерфейсом.	1
91	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
92	Практическая работа: объекты и их свойства.	1
93	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
94	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
95	Модель и представление.	1
96	Практическая работа: модель и представление.	1
97	Итоговое повторение	1

98	Итоговое повторение	1
99	Итоговое повторение	1
100	Решение задач ЕГЭ	1
101	Решение задач ЕГЭ	1
102	Решение задач ЕГЭ	1
103	Решение задач ЕГЭ	1
104	Решение задач ЕГЭ	1
105	Решение задач ЕГЭ	1