

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет - Информатика и ИКТ (углубленный уровень)

Уровень образования – среднее общее
Классы 10-11

г.Екатеринбург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с ФК ГОС.

Планируемые результаты освоения предмета «Информатика и ИКТ (углубленный уровень)»

– **Техника безопасности. Организация рабочего места.**

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

– **Информация и информационные процессы.**

Учащиеся должны знать:

- понятия «информация», «данные», «знания»;
- понятия «сигнал», «информационный процесс»;
- понятие «бит»;
- основные единицы количества информации;
- понятия «список», «дерево», «граф».

Учащиеся должны уметь:

- 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.

– **Кодирование информации.**

Учащиеся должны знать:

- понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»;
- дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации;
- принципы построения позиционных систем счисления;
- принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE;
- принципы растрового и векторного кодирования графических изображений;
- принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных.

Учащиеся должны уметь:

- 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.**

Учащиеся должны знать:

 - понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»;
 - основные логические операции;
 - правила преобразования логических выражений;
 - принципы работы триггера, сумматора.

Учащиеся должны уметь:

 - 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.**

Учащиеся должны знать:

 - особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера;
 - нормализованное представление вещественных чисел;
 - битовые логические операции и их применение.

Учащиеся должны уметь:

 - 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.**

Учащиеся должны знать:

 - основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты;
 - принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»;
 - принципы обмена данными с внешними устройствами.

Учащиеся должны уметь:

 - получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;

- использовать стандартные внешние устройства.

- **Программное обеспечение (ПО).**

Учащиеся должны знать:

- классификацию современного ПО;
- функции и состав операционных систем;
- понятия «драйвер» и «утилита»;
- устройство современных файловых систем;
- состав и функции систем программирования.

Учащиеся должны уметь:

- 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.**

Учащиеся должны знать:

- понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»;
- классификацию компьютерных сетей;
- принципы пакетного обмена данными;
- принципы построения проводных и беспроводных сетей;
- принципы построения и адресацию в сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

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

- **Алгоритмизация и программирования.**

Учащиеся должны знать:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;
- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»;
- правила обращения к файлам для ввода и вывода данных.

Учащиеся должны уметь:

- 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.
- **Решение вычислительных задач.**

Учащиеся должны знать:

- понятие «погрешность вычислений»;
- источники погрешностей при вычислениях на компьютере;
- численные методы решения уравнений;
- принципы дискретизации вычислительных задач;
- понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»;
- метод наименьших квадратов.

Учащиеся должны уметь:

- 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.**

Учащиеся должны знать:

- понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»;
- правила составления паролей, устойчивых к взлому;
- правила безопасного использования сети Интернет.

Учащиеся должны уметь:

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

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Учащиеся должны знать:

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики.

Информация и информационные процессы.

Учащиеся должны знать:

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- принципы и область применимости сжатия с потерями;
- понятия «обратная связь», «система»;
- кибернетический подход к исследованию систем;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;
- основные черты информационного общества.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

Моделирование.

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;
- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей;
- понятие «саморегуляция»;
- особенности моделирования систем массового обслуживания.

Учащиеся должны уметь:

- 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.

Учащиеся должны знать:

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;

- основные принципы нормализации баз данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных;
- принципы работы экспертных систем.

Учащиеся должны уметь:

- 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.

Учащиеся должны знать:

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML;
- принципы построения XML-документов;
- понятия «динамический HTML», DOM.

Учащиеся должны уметь:

- 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.

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

Учащиеся должны уметь:

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

Алгоритмизация и программирование.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;

- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

Учащиеся должны уметь:

- 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.

Объектно-ориентированное программирование.

Учащиеся должны знать:

- принципы ООП;
- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- как строится иерархия классов.

Учащиеся должны уметь:

- 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.

Учащиеся должны знать:

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».

Учащиеся должны уметь:

- 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 – 13 ч.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы работы с 3D-моделями.

Учащиеся должны уметь:

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

Содержание программы

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.

Кодирование информации.

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

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 (ПО).

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.

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.

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Информация и информационные процессы.

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.

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.

Алгоритмизация и программирование.

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.

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

№ урока	Тема	Кол-во часов
	Информация и информационные процессы (80 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 видеoinформации.	1
20	Самостоятельная 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	Хранение в памяти целых чисел.	1
33	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
34	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	1

36	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
37	Системы программирования.	1
38	Простейшие программы.	1
39	Вычисления. Стандартные функции.	1
40	Условный оператор.	1
41	Сложные условия.	1
42	Множественный выбор.	1
43	Практикум: использование ветвлений.	1
44	Контрольная работа «Ветвления».	1
45	Цикл с условием.	1
46	Цикл с условием.	1
47	Цикл с переменной.	1
48	Вложенные циклы.	1
49	Контрольная работа «Циклы».	1
50	Процедуры.	1
51	Изменяемые параметры в процедурах.	1
52	Функции.	1
53	Логические функции.	1
54	Рекурсия.	1
55	Стек.	1
56	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
57	Массивы. Перебор элементов массива.	1
58	Линейный поиск в массиве.	1
59	Поиск максимального элемента в массиве.	1
60	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
61	Отбор элементов массива по условию.	1
62	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1

63	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
64	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
65	Двоичный поиск в массиве.	1
66	Контрольная работа «Массивы».	1
67	Символьные строки.	1
68	Функции для работы с символьными строками.	1
69	Преобразования «строка-число».	1
70	Строки в процедурах и функциях.	1
71	Рекурсивный перебор.	1
72	Сравнение и сортировка строк.	1
73	Практикум: обработка символьных строк.	1
74	Контрольная работа «Символьные строки».	1
75	Матрицы.	1
76	Матрицы.	1
77	Файловый ввод и вывод.	1
78	Обработка массивов, записанных в файле.	1
79	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
80	Контрольная работа «Файлы».	1
Средства ИКТ (12 часов)		
81	История развития вычислительной техники.	1
82	История и перспективы развития вычислительной техники.	1
83	Принципы устройства компьютеров.	1
84	Магистрально-модульная организация компьютера.	1
85	Процессор.	1
86	Моделирование работы процессора.	1
87	Память.	1
88	Устройства ввода.	1

89	Устройства вывода.	1
90	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1
91	Системное программное обеспечение.	1
92	Инсталляция программ.	1
Технологии создания и обработки текстовой информации (5 часов)		
93	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1
94	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1
95	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
96	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1
97	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1
Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации (3 часа)		
98	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1
99	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1
100	Практикум: сканирование и распознавание текста.	1
Телекоммуникационные технологии (9 часов)		
101	Компьютерные сети. Основные понятия	1
102	Локальные сети.	1
103	Сеть Интернет.	1
104	Адреса в Интернете.	1
105	Практикум: тестирование сети.	1
106	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1
107	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1
108	Электронная коммерция.	1
109	Интернет и право. Нетикет.	1
Обработка числовой информации (12 часов)		
110	Точность вычислений.	1

111	Решение уравнений. Метод перебора.	1
112	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1
113	Решение уравнений в табличных процессорах.	1
114	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1
115	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1
116	Оптимизация. Метод дихотомии.	1
117	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
118	Статистические расчеты.	1
119	Условные вычисления.	1
120	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1
121	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
Информационная деятельность человека (7 часов)		
122	Правовая охрана программ и данных.	1
123	Вредоносные программы.	1
124	Защита от вредоносных программ.	1
125	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1
126	Современные алгоритмы шифрования.	1
127	Стеганография.	1
128	Безопасность в Интернете.	1
Систематизация и обобщение изученного в 10 классе, 12 часов		
129	Графы. Деревья.	1
130	Системы счисления	1
131	Кодирование информации	1
132	Логика. Построение таблиц истинности	1
133	Решение систем логических уравнений	1
134	Алгоритм ветвления. Решение задач.	1
135	Циклы. Решение задач.	1

136	Одномерные массивы.	1
137	Персональный компьютер как система	1
138	Создание и обработка графической информации	1
139	Создание и обработка текстовой информации	1
140	Создание и обработка мультимедийной информации	1

11 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
	Информация и информационные процессы (56 часов)	
1	Информационные процессы 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	Уточнение понятие алгоритма.	1
13	Универсальные исполнители.	1
14	Универсальные исполнители.	1
15	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
16	Сложность вычислений.	1
17	Доказательство правильности программ.	1
18	Решето Эратосфена.	1
19	Длинные числа.	1

20	Структуры (записи).	1
21	Структуры (записи).	1
22	Структуры (записи).	1
23	Динамические массивы.	1
24	Динамические массивы.	1
25	Списки.	1
26	Списки.	1
27	Использование модулей.	1
28	Стек.	1
29	Стек.	1
30	Очередь. Дек.	1
31	Деревья. Основные понятия.	1
32	Вычисление арифметических выражений.	1
33	Хранение двоичного дерева в массиве.	1
34	Графы. Основные понятия.	1
35	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
36	Поиск кратчайших путей в графе.	1
37	Поиск кратчайших путей в графе.	1
38	Динамическое программирование.	1
39	Динамическое программирование.	1
40	Рекурсия	1
41	Рекурсия	1
42	Что такое объектно-ориентированное программирование	1
43	Создание объектов в программе.	1
44	Создание объектов в программе.	1
45	Скрытие внутреннего устройства.	1
46	Иерархия классов.	1

47	Иерархия классов.	1
48	Практическая работа: классы логических элементов.	1
49	Программы с графическим интерфейсом.	1
50	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
51	Объекты и их свойства.	1
52	Использование готовых компонентов.	1
53	Использование готовых компонентов.	1
54	Совершенствование компонентов.	1
55	Модель и представление.	1
56	Практическая работа: модель и представление.	1
Информационные модели и системы (12 часов)		
57	Модели и моделирование.	1
58	Системный подход в моделировании.	1
59	Использование графов.	1
60	Этапы моделирования.	1
61	Моделирование движения. Дискретизация.	1
62	Практическая работа: моделирование движения.	1
63	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
64	Моделирование эпидемии.	1
65	Модель «хищник-жертва».	1
66	Обратная связь. Саморегуляция.	1
67	Системы массового обслуживания.	1
68	Моделирование работы банка.	1
Технологии поиска и хранения информации (16 часов)		
69	Информационные системы.	1
70	Таблицы. Основные понятия.	1
71	Модели данных.	1
72	Реляционные базы данных.	1

73	Практическая работа: операции с таблицей.	1
74	Практическая работа: создание таблицы.	1
75	Запросы.	1
76	Формы.	1
77	Отчеты.	1
78	Язык структурных запросов (SQL).	1
79	Многотабличные базы данных.	1
80	Формы с подчиненной формой.	1
81	Запросы к многотабличным базам данных.	1
82	Отчеты с группировкой.	1
83	Нереляционные базы данных.	1
84	Экспертные системы	1
Телекоммуникационные технологии (18 часов)		
85	Веб-сайты и веб-страницы.	1
86	Текстовые страницы.	1
87	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы	1
88	Списки.	1
89	Гиперссылки.	1
90	Страница с гиперссылками.	1
91	Содержание и оформление. Стили.	1
92	Использование CSS.	1
93	Рисунки на веб-страницах.	1
94	Мультимедиа.	1
95	Таблицы на веб-страницах.	1
96	Таблицы на веб-страницах.	1
97	Блоки. Блочная верстка.	1
98	Практическая работа: блочная верстка.	1

99	XML и XHTML.	1
100	Динамический HTML.	1
101	Использование Javascript.	1
102	Размещение веб-сайтов.	1
Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации (21 час)		
103	Основы растровой графики.	1
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1
105	Коррекция фотографий.	1
106	Работа с областями.	1
107	Работа с областями.	1
108	Фильтры.	1
109	Многослойные изображения.	1
110	Каналы.	1
111	Иллюстраций для веб-сайтов.	1
112	GIF-анимация.	1
113	Контурные.	1
114	Введение в 3D-графику. Проекция.	1
115	Работа с объектами.	1
116	Сеточные модели.	1
117	Модификаторы.	1
118	Контурные.	1
119	Материалы и текстуры.	1
120	UV-развертка.	1
121	Рендеринг.	1
122	Анимация.	1
123	Язык VRML.	1
Технологии управления, планирования и организации деятельности (2 часа)		
124	Создание организационных диаграмм и расписаний	1

125	Системы автоматического тестирования и контроля знаний	1
	Систематизация и обобщение изученного в 11 классе, 11 часов	
126	Виды информации	1
127	Информация и информационные процессы	1
128	Обработка информации	1
129	Динамическое программирование в решении задач	1
130	Информационные модели	1
131	Информационные системы	1
132	Технологии поиска и хранения информации	1
133	Базы данных	1
134	Телекоммуникационные технологии	1
135	Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации	1
136	Информационная безопасность в сети	1