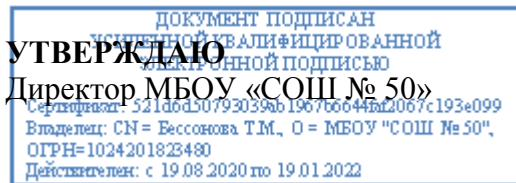


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 50»



Т.М.Бессонова
«26» мая 2021 г
Приказ № 164

Программа принята
на Педагогическом совете
МБОУ «СОШ № 50»
Протокол № 14
от «26» мая 2021 г.

Программа согласована
с заместителем директора по
УВР
Емельянова О.В.
«25» мая 2021 г.

Программа рассмотрена на
методическом объединении
учителей математики и
информатики
Протокол № 5
от «25» мая 2021 г.

***Рабочая программа учебного предмета
«Информатика» (углубленный уровень)
для 10-11 классов***

Составитель программы:
учитель МБОУ «СОШ № 50»
Абрамова Н.М.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты (углубленный уровень):

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

4) владение стандартными приемами 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;

5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

8) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

9) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

10) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

11) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

12) 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; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

13) 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;

14) 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 надежного функционирования средств ИКТ;

15) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

16) 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, пользоваться базами данных и справочными системами;

17) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 КЛАСС

1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 час)

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

2. Информация и информационные процессы (6 часов)

Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.

3. Кодирование информации (16 часов)

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

4. Логические основы компьютеров (10 часов)

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

5. Компьютерная арифметика (6 часов)

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

6. Устройство компьютера (9 часов)

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

7. Программное обеспечение (13 часов)

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

8. Компьютерные сети (9 часов)

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

9. Алгоритмизация и программирования (46 часов)

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.

10. Решение вычислительных задач (12 часов)

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

11. Информационная безопасность (6 часов)

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

12. Повторение. Резерв (6 часов)

11 КЛАСС

1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 час)

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

2. Информация и информационные процессы (10 часов)

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.

3. Моделирование (12 часов)

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.

4. Базы данных (16 часов)

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

5. Создание веб-сайтов (18 часов)

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.

6. Элементы теории алгоритмов (6 часов)

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

7. Алгоритмизация и программирование (24 часов)

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.

8. Объектно-ориентированное программирование (15 часов)

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

9. Компьютерная графика и анимация (12 часов)

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

10. 3D-моделирование и анимация (16 часов)

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

11. Повторение. Резерв (6 часов)

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Название темы	Количество часов
1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 час)		
1	Инструктаж по технике безопасности. Информатика и информация.	1
2. Информация и информационные процессы (6 часов)		
2	Информационные процессы. Практическая работа № 1 «Оформление документа».	1
3	Измерение информации. Практическая работа № 2 «Структуризация информации (таблица, списки)».	1
4	Структура информации. Простые структуры.	1
5	Иерархия. Деревья. Практическая работа № 3 «Структуризация информации (деревья)».	1
6	Графы.	1
7	Графы. Практическая работа № 4 «Графы».	1
3. Кодирование информации (16 часов)		
8	Язык и алфавит.	1
9	Кодирование.	1
10	Декодирование.	1
11	Дискретность. Практическая работа № 5 «Декодирование».	1
12	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
13	Системы счисления.	1
14	Позиционные системы счисления.	1
15	Двоичная система счисления.	1
16	Восьмеричная система счисления.	1
17	Шестнадцатеричная система счисления.	1
18	Другие системы счисления. Практическая работа № 6 «Необычные системы счисления».	1
19	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1
20	Кодирование символов.	1
21	Кодирование графической информации.	1
22	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1
23	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1
4. Логические основы компьютеров (10 часов)		
24	Логика и компьютер. Логические операции. Практическая работа № 7 «Тренажер «Логика».	1
25	Логические операции.	1

26	Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
27	Диаграммы Эйлера-Венна. Практическая работа № 8 «Исследование запросов для поисковых систем».	1
28	Упрощение логических выражений.	1
29	Синтез логических выражений.	1
30	Предикаты и кванторы.	1
31	Логические элементы компьютера.	1
32	Логические задачи.	1
33	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
5. Компьютерная арифметика (6 часов)		
34	Хранение в памяти целых чисел.	1
35	Хранение в памяти целых чисел. Практическая работа № 9 «Целые числа в памяти».	1
36	Арифметические и логические операции. Маски. Практическая работа № 10 «Арифметические операции».	1
37	Арифметические и логические операции. Маски. Практическая работа № 11 «Логические операции и сдвиги».	1
38	Хранение в памяти вещественных чисел.	1
39	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
6. Устройство компьютера (9 часов)		
40	История развития вычислительной техники.	1
41	История и перспективы развития вычислительной техники.	1
42	Принципы устройства компьютеров.	1
43	Магистрально-модульная организация компьютера.	1
44	Процессор.	1
45	Моделирование работы процессора. Практическая работа № 12 «Моделирование работы процессора».	1
46	Память.	1
47	Устройства ввода.	1
48	Устройства вывода. Практическая работа № 13 «Процессор и устройства вывода».	1
7. Программное обеспечение (13 часов)		
49	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1
50	Использование возможностей текстовых процессоров (резюме). Практическая работа № 14 «Использование возможностей текстовых процессоров».	1
51	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). Практическая работа № 15 «Использование возможностей текстовых процессоров».	1
52	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Практическая работа № 16 «Оформление рефератов».	1
53	Набор и оформление математических текстов. Практическая работа № 17 «Оформление математических текстов».	1
54	Знакомство с настольно-издательскими системами.	1

	Практическая работа № 18 «Знакомство с настольно-издательской системой».	
55	Знакомство с аудиоредакторами. Практическая работа № 19 «Знакомство с аудиоредактором».	1
56	Знакомство с видео-редакторами. Практическая работа № 20 «Знакомство с видеоредактором».	1
57	Системное программное обеспечение.	1
58	Сканирование и распознавание текста. Практическая работа № 21 «Сканирование и распознавание текста».	1
59	Системы программирования.	1
60	Инсталляция программ. Практическая работа № 22 «Инсталляция программ».	1
61	Правовая охрана программ и данных.	1
8. Компьютерные сети (9 часов)		
62	Компьютерные сети. Основные понятия.	1
63	Локальные сети.	1
64	Сеть Интернет.	1
65	Адреса в Интернете.	1
66	Практикум: тестирование сети. Практическая работа № 23 «Тестирование сети».	1
67	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Практическая работа № 24 «Сравнение поисковых систем».	1
68	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1
69	Электронная коммерция.	1
70	Интернет и право. Нетикет.	1
9. Алгоритмизация и программирование (46 часов)		
71	Простейшие программы.	1
72	Вычисления. Стандартные функции. Практическая работа № 25 «Простые вычисления».	1
73	Условный оператор. Практическая работа № 26 «Ветвления».	1
74	Сложные условия. Практическая работа № 27 «Сложные условия».	1
75	Множественный выбор. Практическая работа № 28 «Множественный выбор».	1
76	Использование ветвлений. Практическая работа № 29 «Задачи на ветвления».	1
77	Контрольная работа «Ветвления».	1
78	Цикл с предусловием. Практическая работа № 30 «Циклы с предусловием».	1
79	Цикл с постусловием. Практическая работа № 31 «Циклы с постусловием».	1
80	Цикл с переменной. Практическая работа № 32 «Циклы с переменной».	1
81	Вложенные циклы. Практическая работа № 33 «Вложенные циклы».	1
82	Контрольная работа «Циклы».	1
83	Процедуры. Практическая работа № 34 «Процедуры».	1
84	Изменяемые параметры в процедурах. Практическая работа № 35 «Процедуры с изменяемыми параметрами».	1

85	Функции. Практическая работа № 36 «Функции».	1
86	Логические функции. Практическая работа № 37 «Логические функции».	1
87	Рекурсия. Практическая работа № 38 «Рекурсия».	1
88	Стек. Практическая работа № 39 «Стек».	1
89	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
90	Массивы. Перебор элементов массива. Практическая работа № 40 «Перебор элементов массива».	1
91	Линейный поиск в массиве. Практическая работа № 41 «Линейный поиск».	1
92	Поиск максимального элемента в массиве. Практическая работа № 42 «Поиск максимального элемента массива».	1
93	Алгоритмы обработки массивов. Практическая работа № 43 «Алгоритмы обработки массивов».	1
94	Алгоритмы обработки массивов.	1
95	Отбор элементов массива по условию. Практическая работа № 44 «Отбор элементов массива по условию».	1
96	Сортировка массивов. Метод пузырька. Практическая работа № 45 «Метод пузырька».	1
97	Сортировка массивов. Метод выбора. Практическая работа № 46 «Метод выбора».	1
98	Сортировка массивов. Быстрая сортировка. Практическая работа № 47 «Быстрая сортировка».	1
99	Двоичный поиск в массиве. Практическая работа № 48 «Двоичный поиск».	1
100	Контрольная работа «Массивы».	1
101	Символьные строки. Практическая работа № 49 «Посимвольная обработка строк».	1
102	Функции для работы с символьными строками. Практическая работа № 50 «Функции для работы со строками».	1
103	Преобразования «строка-число». Практическая работа № 51 «Преобразования «строка-число».	1
104	Строки в процедурах и функциях. Практическая работа № 52 «Строки в процедурах и функциях».	1
105	Рекурсивный перебор. Практическая работа № 53 «Рекурсивный перебор».	1
106	Сравнение и сортировка строк. Практическая работа № 54 «Сравнение и сортировка строк».	1
107	Обработка символьных строк. Практическая работа № 55 «Обработка символьных строк».	1
108	Контрольная работа «Символьные строки».	1
109	Матрицы. Практическая работа № 56 «Матрицы».	1
110	Алгоритмы обработки матриц.	1
111	Матрицы. Практическая работа № 57 «Обработка блоков матрицы».	1
112	Файловый ввод и вывод. Практическая работа № 58 «Файловый ввод и вывод».	1

113	Обработка массивов, записанных в файле. Практическая работа № 59 «Обработка массивов из файла».	1
114	Обработка строк, записанных в файле. Практическая работа № 60 «Обработка строк из файла».	1
115	Обработка смешанных данных, записанных в файле. Практическая работа № 61 «Обработка смешанных данных из файла».	1
116	Контрольная работа «Файлы».	1
10. Решение вычислительных задач (12 часов)		
117	Точность вычислений.	1
118	Решение уравнений. Метод перебора. Практическая работа № 62 «Решение уравнений методом перебора».	1
119	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. Практическая работа № 63 «Решение уравнений методом деления отрезка пополам».	1
120	Решение уравнений в табличных процессорах. Практическая работа № 64 «Решение уравнений в табличных процессорах».	1
121	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Практическая работа № 65 «Вычисление длины кривой».	1
122	Дискретизация. Вычисление площадей фигур. Практическая работа № 66 «Вычисление площади фигуры».	1
123	Оптимизация. Метод дихотомии. Практическая работа № 67 «Оптимизация. Метод дихотомии».	1
124	Оптимизация с помощью табличных процессоров. Практическая работа № 68 «Оптимизация с помощью табличных процессоров».	1
125	Статистические расчеты. Практическая работа № 69 «Статистические расчеты».	1
126	Условные вычисления. Практическая работа № 70 «Условные вычисления».	1
127	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Практическая работа № 71 «Метод наименьших квадратов».	1
128	Восстановление зависимостей в табличных процессорах. Практическая работа № 72 «Линии тренда».	1
11. Информационная безопасность (6 часов)		
129	Вредоносные программы.	1
130	Защита от вредоносных программ. Практическая работа № 73 «Использование антивирусных программ».	1
131	Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Практическая работа № 74 «Простые алгоритмы шифрования данных».	1
132	Современные алгоритмы шифрования. Практическая работа № 75 «Современные алгоритмы шифрования и хэширования».	1
133	Стеганография. Практическая работа № 76 «Использование стеганографии».	1

134	Безопасность в Интернете.	1
12. Повторение. Резерв (6 часов)		
135	Повторение по теме «Информация и информационные процессы».	1
136	Повторение по теме «Кодирование информации».	1
137	Повторение по теме «Логические основы компьютеров».	1
138	Повторение по теме «Логические основы компьютеров».	1
139	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1
140	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1

11 КЛАСС

№ п/п	Название темы	Количество часов
1. Техника безопасности. Организация рабочего места (1 час)		
1	Инструктаж по технике безопасности. Информатика и информация. Практическая работа № 1 «Набор и оформление документа».	1
2. Информация и информационные процессы (10 часов)		
2	Формула Хартли.	1
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
4	Передача информации.	1
5	Помехоустойчивые коды.	1
6	Сжатие данных без потерь. Практическая работа № 2 «Алгоритм RLE».	1
7	Алгоритм Хаффмана. Практическая работа № 3 «Сравнение алгоритмов сжатия».	1
8	Практическая работа № 4 «Использование архиваторов».	1
9	Сжатие информации с потерями. Практическая работа № 5 «Сжатие с потерями».	1
10	Информация и управление. Системный подход.	1
11	Информационное общество. Контрольная работа «Информация и информационные процессы».	1
3. Моделирование (12 часов)		
12	Модели и моделирование. Практическая работа № 6 «Моделирование работы процессора».	1
13	Системный подход в моделировании.	1
14	Использование графов.	1
15	Этапы моделирования.	1
16	Моделирование движения. Дискретизация.	1
17	Практическая работа № 7 «Моделирование движения».	1
18	Модели ограниченного и неограниченного роста. Практическая работа № 8 «Моделирование популяции».	1
19	Моделирование эпидемии. Практическая работа № 9 «Моделирование эпидемии».	1
20	Модель «хищник-жертва». Практическая работа № 10 «Модель «хищник-жертва».	1
21	Обратная связь. Саморегуляция. Практическая работа № 11 «Саморегуляция».	1
22	Системы массового обслуживания.	1

23	Практическая работа № 12 «Моделирование работы банка».	1
4. Базы данных (16 часов)		
24	Информационные системы.	1
25	Таблицы. Основные понятия.	1
26	Модели данных.	1
27	Реляционные базы данных.	
28	Практическая работа № 13 «Работа с готовой таблицей».	1
29	Практическая работа № 14 «Создание однотоабличной базы данных».	1
30	Запросы. Практическая работа № 15 «Создание запросов».	1
31	Формы. Практическая работа № 16 «Создание формы».	1
32	Отчеты. Практическая работа № 17 «Оформление отчета».	1
33	Язык структурных запросов (SQL). Практическая работа № 18 «Язык SQL».	1
34	Многотабличные базы данных. Практическая работа № 19 «Построение таблиц в реляционной БД»	1
35	Формы с подчиненной формой. Практическая работа № 20 «Создание формы с подчиненной формой».	1
36	Запросы к многотабличным базам данных. Практическая работа № 21 «Создание запроса к многотабличной БД».	1
37	Отчеты с группировкой. Практическая работа № 22 «Создание отчета с группировкой».	1
38	Нереляционные базы данных. Практическая работа № 23 «Нереляционные БД».	1
39	Экспертные системы. Практическая работа № 24 «Простая экспертная система».	1
5. Создание веб-сайтов (18 часов)		
40	Веб-сайты и веб-страницы.	1
41	Текстовые страницы.	1
42	Практическая работа № 25 «Оформление текстовой веб-страницы».	1
43	Списки. Практическая работа № 26 «Списки».	1
44	Гиперссылки.	1
45	Практическая работа № 27 «Страница с гиперссылками».	1
46	Содержание и оформление. Стили.	1
47	Практическая работа № 28 «Использование CSS».	1
48	Рисунки на веб-страницах. Практическая работа № 29 «Вставка рисунков в документ».	1
49	Мультимедиа. Практическая работа № 30 «Вставка звука и видео в документ».	1
50	Таблицы.	1
51	Практическая работа № 31 «Табличная верстка».	1
52	Блоки. Блочная верстка.	1
53	Практическая работа № 32 «Блочная верстка».	1
54	XML и XHTML. Практическая работа № 33 «База данных в формате XML».	1
55	Динамический HTML.	1
56	Практическая работа № 34 «Использование Javascript».	1

57	Размещение веб-сайтов. Практическая работа № 35 «Сравнение вариантов хостинга».	1
6. Элементы теории алгоритмов (6 часов)		
58	Уточнение понятие алгоритма. Практическая работа № 36 «Машина Тьюринга».	1
59	Универсальные исполнители. Практическая работа № 37 «Машина Поста».	1
60	Универсальные исполнители. Практическая работа № 38 «Нормальные алгорифмы Маркова».	1
61	Алгоритмически неразрешимые задачи. Практическая работа № 39 «Вычислимые функции».	1
62	Сложность вычислений.	1
63	Доказательство правильности программ. Практическая работа № 40 «Инвариант цикла».	1
7. Алгоритмизация и программирование (24 часа)		
64	Решето Эратосфена. Практическая работа № 41 «Решето Эратосфена».	1
65	Длинные числа. Практическая работа № 42 «Длинные числа».	1
66	Структуры (записи). Практическая работа № 43 «Ввод и вывод структур».	1
67	Структуры (записи). Практическая работа № 44 «Чтение структур из файла».	1
68	Структуры (записи). Практическая работа № 45 «Сортировка структур с помощью указателей».	1
69	Динамические массивы. Практическая работа № 46 «Динамические массивы».	1
70	Динамические массивы. Практическая работа № 47 «Расширяющиеся динамические массивы».	1
71	Списки.	1
72	Списки. Практическая работа № 48 «Алфавитно-частотный словарь».	1
73	Использование модулей. Практическая работа № 49 «Модули».	1
74	Стек. Практическая работа № 50 «Вычисление арифметических выражений».	1
75	Стек. Практическая работа № 51 «Проверка скобочных выражений».	1
76	Очередь. Дек. Практическая работа № 52 «Заливка области».	1
77	Деревья. Основные понятия.	1
78	Вычисление арифметических выражений. Практическая работа № 53 «Вычисление арифметических выражений».	1
79	Хранение двоичного дерева в массиве. Практическая работа № 54 «Хранение двоичного дерева в массиве»	1
80	Графы. Основные понятия.	1
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Практическая работа № 55 «Алгоритм Прима-Крускала».	1
82	Поиск кратчайших путей в графе.	1

	Практическая работа № 56 «Алгоритм Дейкстры».	
83	Поиск кратчайших путей в графе. Практическая работа № 57 «Алгоритм Флойда-Уоршелла».	1
84	Динамическое программирование. Практическая работа № 58 «Числа Фибоначчи».	1
85	Динамическое программирование. Практическая работа № 59 «Задача о куче».	1
86	Динамическое программирование. Практическая работа № 60 «Количество программ».	1
87	Динамическое программирование. Практическая работа № 61 «Размен монет».	1
8. Объектно-ориентированное программирование (15 часов)		
88	Что такое ООП?	1
89	Создание объектов в программе.	1
90	Создание объектов в программе. Проект № 1 «Движение на дороге».	1
91	Скрытие внутреннего устройства. Практическая работа № 62 «Скрытие внутреннего устройства объектов».	1
92	Иерархия классов.	1
93	Иерархия классов. Проект № 2 «Иерархия классов (логические элементы)».	1
94	Практическая работа: классы логических элементов.	1
95	Программы с графическим интерфейсом.	1
96	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
97	Объекты и их свойства. Практическая работа № 63 «Создание формы в RAD-среде».	1
98	Использование готовых компонентов. Практическая работа № 64 «Использование компонентов».	1
99	Использование готовых компонентов. Практическая работа № 65 «Компоненты для ввода и вывода данных».	1
100	Совершенствование компонентов. Практическая работа № 66 «Разработка компонентов».	1
101	Модель и представление.	1
102	Проект № 3 «Модель и представление».	1
9. Компьютерная графика и анимация (12 часов)		
103	Основы растровой графики.	1
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Практическая работа № 67 «Ввод и кадрирование изображений».	1
105	Коррекция фотографий. Практическая работа № 68 «Коррекция фотографий».	1
106	Работа с областями. Практическая работа № 69 «Работа с областями».	1
107	Работа с областями. Практическая работа № 70 «Работа с областями».	
108	Фильтры.	1
109	Многослойные изображения. Практическая работа № 71 «Многослойные изображения».	1
110	Многослойные изображения.	1

	Практическая работа № 72 «Многослойные изображения».	
111	Каналы. Практическая работа № 73 «Каналы».	1
112	Иллюстрации для веб-сайтов. Практическая работа № 74 «Иллюстрации для веб-сайтов».	1
113	GIF-анимация. Практическая работа № 75 «GIF-анимация».	1
114	Контуры. Практическая работа № 76 «Контуры».	1
10. 3D-моделирование и анимация (16 часов)		
115	Введение в 3D-графику. Проекция. Практическая работа № 77 «Управление сценой».	1
116	Работа с объектами. Практическая работа № 78 «Работа с объектами».	1
117	Сеточные модели.	1
118	Сеточные модели. Практическая работа № 79 «Сеточные модели».	1
119	Модификаторы. Практическая работа № 80 «Модификаторы».	1
120	Контуры. Практическая работа № 81 «Пластина».	
121	Контуры. Практическая работа № 82 «Тела вращения».	1
122	Материалы и текстуры. Практическая работа № 83 «Материалы».	1
123	Текстуры. Практическая работа № 84 «Текстуры».	1
124	UV-развертка. Практическая работа № 85 «UV-развертка».	1
125	Рендеринг. Практическая работа № 86 «Рендеринг».	1
126	Анимация. Практическая работа № 87 «Анимация».	1
127	Анимация. Ключевые формы. Практическая работа № 88 «Анимация. Ключевые формы».	1
128	Анимация. Арматура. Практическая работа № 89 «Анимация. Арматура».	1
129	Язык VRML.	1
130	Практическая работа № 90 «Язык VRML».	1
11. Повторение. Резерв (6 часов)		
131	Повторение по теме «Информация и информационные процессы».	1
132	Повторение по теме «Моделирование».	1
133	Повторение по теме «Моделирование».	1
134	Повторение по теме «Базы данных».	1
135	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1
136	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1