

Приложение  
к «Основной образовательной  
программе среднего общего  
образования МБОУ СОШ №25»,  
утвержденной приказом  
от 31.08.2018 №321

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Информатика»**  
**для 10-ых – 11-ых классов**  
**углубленный уровень**

**Составитель:** МО учителей математики,  
информатики и ИКТ

г. Междуреченск

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

### Личностные результаты:

- 1) российская гражданская 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) гражданская позиция 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)
- 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, 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.
- 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:**

- 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

Класс	Наименование раздела
10	<p><b>Основы информатики (58 ч.)</b>  Техника безопасности. Организация рабочего места. Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации (простые структуры). Иерархия. Деревья. Графы. Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации. Логика и компьютер. Логические операции. Задачи на использование логических операций и таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами. История развития вычислительной техники. История и перспективы развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода. Системное программное обеспечение. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Тестирование сети. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.</p> <p><b>Информационно-коммуникационные технологии (9 ч.)</b>  Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессорах (резюме). Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Набор и оформление математических текстов. Знакомство с настольно-издательскими системами. Знакомство с аудиоредакторами. Знакомство с видеоредакторами.</p> <p><b>Алгоритмы и программирование (47 ч.)</b>  Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Использование ветвлений. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах. Функции. Логические функции. Рекурсия. Стек. Контрольная работа «Процедуры и функции». Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов: Метод пузырька, Метод выбора, Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Обработка символьных строк. Матрицы. Файловый ввод и вывод. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле. Точность вычислений.</p> <p><b>Основы информатики (18 ч.)</b>  Решение уравнений: Метод перебора, Метод деления отрезка пополам, в табличных процессорах. Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью</p>

	<p>табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей в табличных процессорах. Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопасность в Интернете.</p> <p><b>Повторение и обобщение изученного материала (8 ч.)</b></p>
<p><b>11</b></p>	<p><b>Основы информатики (26 ч.)</b>  Техника безопасности. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Использование архиватора. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество. Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Моделирование движения. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. Моделирование работы банка. Информационные системы. Таблицы. Основные понятия. Модели данных.</p> <p><b>Информационно-коммуникационные технологии (30 ч.)</b>  Реляционные базы данных. Операции с таблицей. Создание таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Язык структурных запросов (SQL). Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой. Нереляционные базы данных. Экспертные системы. Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Оформление текстовой веб-страницы. Списки. Гиперссылки. Страница с гиперссылками. Содержание и оформление. Стили. Использование CSS. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Использование таблиц. Блоки. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Использование Javascript. Размещение веб-сайтов.</p> <p><b>Алгоритмы и программирование (47 ч.)</b>  Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ. Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Основные понятия. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Основные понятия. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование. Что такое ООП? Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы логических элементов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Объекты и их свойства. Использование готовых компонентов. Совершенствование компонентов. Модель и представление.</p> <p><b>Информационно-коммуникационные технологии (27 ч.)</b>  Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Контурные. Введение в 3D-графику. Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Арматура. Язык VRML.</p> <p><b>Повторение и обобщение изученного материала (6 ч.)</b></p>

**Тематическое планирование**  
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

**10 класс (140 часов)**

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
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.	Самостоятельная работа по теме «Системы счисления».	1	
17.	Кодирование символов.	1	
18.	Кодирование графической информации.	1	
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1	
20.	Проверочная 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.	Тестовая 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.	История развития вычислительной техники.	1	
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	1	
39.	Принципы устройства компьютеров.	1	
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	1	
41.	Процессор.	1	
42.	Моделирование работы процессора.	1	
43.	Память.	1	
44.	Устройства ввода.	1	
45.	Устройства вывода.	1	
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1	
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1	
49.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	
50.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1	
51.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1	
52.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1	
53.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1	
54.	Системное программное обеспечение.	1	
55.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	1	
56.	Системы программирования.	1	
57.	Инсталляция программ.	1	
58.	Правовая охрана программ и данных.	1	
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	1	
60.	Локальные сети.	1	
61.	Сеть Интернет.	1	
62.	Адреса в Интернете.	1	
63.	Практикум: тестирование сети.	1	
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1	
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1	
66.	Электронная коммерция.	1	
67.	Интернет и право. Нетикет.	1	
68.	Простейшие программы.	1	
69.	Вычисления. Стандартные функции.	1	
70.	Условный оператор.	1	
71.	Сложные условия.	1	
72.	Множественный выбор.	1	
73.	Практикум: использование ветвлений.	1	
74.	Практикум: использование ветвлений.	1	
75.	Зачёт по теме «Ветвление».	1	
76.	Цикл с условием.	1	
77.	Цикл с условием.	1	
78.	Цикл с переменной.	1	
79.	Вложенные циклы.	1	
80.	Вложенные циклы.	1	
81.	Зачёт по теме «Циклы».	1	
82.	Процедуры.	1	
83.	Изменяемые параметры в процедурах.	1	
84.	Функции.	1	
85.	Логические функции.	1	
86.	Рекурсия.	1	
87.	Стек.	1	
88.	Самостоятельная работа «Процедуры и функции».	1	
89.	Массивы. Перебор элементов массива.	1	
90.	Линейный поиск в массиве.	1	
91.	Поиск максимального элемента в массиве.	1	
92.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1	
93.	Отбор элементов массива по условию.	1	
94.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	
95.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	
96.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1	
97.	Двоичный поиск в массиве.	1	
98.	Практическая работа «Массивы».	1	



№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
99.	Символьные строки.	1	
100.	Функции для работы с символьными строками.	1	
101.	Преобразования «строка-число».	1	
102.	Строки в процедурах и функциях.	1	
103.	Рекурсивный перебор.	1	
104.	Сравнение и сортировка строк.	1	
105.	Практикум: обработка символьных строк.	1	
106.	Зачёт по теме «Символьные строки».	1	
107.	Матрицы.	1	
108.	Матрицы.	1	
109.	Матрицы.	1	
110.	Матрицы.	1	
111.	Файловый ввод и вывод.	1	
112.	Обработка массивов, записанных в файле.	1	
113.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1	
114.	Практическая работа «Файлы».	1	
115.	Точность вычислений.	1	
116.	Решение уравнений. Метод перебора.	1	
117.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1	
118.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	
119.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1	
120.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1	
121.	Оптимизация. Метод дихотомии.	1	
122.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	
123.	Статистические расчеты.	1	
124.	Условные вычисления.	1	
125.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1	
126.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	
127.	Вредоносные программы.	1	
128.	Защита от вредоносных программ.	1	
129.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	
130.	Современные алгоритмы шифрования.	1	
131.	Стеганография.	1	
132.	Безопасность в Интернете.	1	
133.	Повторение. Составление плана повторения изученного по информатике	1	
134.	Повторение. Проектная деятельность	1	
135.	Повторение. Проектная деятельность	1	
136.	Повторение. Защита проекта	1	
137.	Итоговая контрольная работа	1	
138.	Итоговая контрольная работа	1	
139.	Повторение и обобщение изученного материала. Создания презентаций	1	
140.	Повторение и обобщение изученного материала. Создания презентаций и защита	1	
	<b>Итого</b>	140	

### *11 класс (136 часов)*

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
1.	Техника безопасности.	1	
2.	Формула Хартли.	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	
4.	Передача информации.	1	
5.	Помехоустойчивые коды.	1	
6.	Сжатие данных безпотерь.	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.	Нереляционные базы данных.	1	
39.	Экспертные системы	1	
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	1	
41.	Текстовые страницы.	1	
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1	
43.	Списки.	1	
44.	Гиперссылки.	1	
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	
46.	Содержание и оформление. Стили.	1	
47.	Практическая работа: использование CSS.	1	
48.	Рисункина веб-страницах.	1	
49.	Мультимедиа.	1	
50.	Таблицы.	1	
51.	Практическая работа: использование таблиц.	1	
52.	Блоки. Блочная верстка.	1	
53.	Практическая работа: блочная верстка.	1	
54.	XML и XHTML.	1	
55.	Динамический HTML.	1	
56.	Практическая работа: использование Javascript.	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
57.	Размещение веб-сайтов.	1	
58.	Уточнение понятие алгоритма.	1	
59.	Универсальные исполнители.	1	
60.	Универсальные исполнители.	1	
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	
62.	Сложность вычислений.	1	
63.	Доказательство правильности программ.	1	
64.	Решето Эратосфена.	1	
65.	Длинные числа.	1	
66.	Структуры (записи).	1	
67.	Структуры (записи).	1	
68.	Структуры (записи).	1	
69.	Динамическиемассивы.	1	
70.	Динамические массивы.	1	
71.	Списки.	1	
72.	Списки.	1	
73.	Использование модулей.	1	
74.	Стек.	1	
75.	Стек.	1	
76.	Очередь. Дек.	1	
77.	Деревья. Основные понятия.	1	
78.	Вычисление арифметических выражений.	1	
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	
80.	Графы. Основные понятия.	1	
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	1	
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	1	
84.	Динамическое программирование.	1	
85.	Динамическое программирование.	1	
86.	Динамическое программирование.	1	
87.	Динамическое программирование.	1	
88.	Что такое ООП?	1	
89.	Создание объектов в программе.	1	
90.	Создание объектов в программе.	1	
91.	Скрытие внутреннего устройства.	1	
92.	Иерархия классов.	1	
93.	Иерархия классов.	1	
94.	Практическая работа: классы логических элементов.	1	
95.	Программы с графическим интерфейсом.	1	
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	1	
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	
101.	Модель и представление.	1	
102.	Практическая работа: модель и представление.	1	
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.	Многослойные изображения.	1	
111.	Каналы.	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов по программе	Примечание
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	
113.	GIF-анимация.	1	
114.	Контуры.	1	
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	
116.	Работа с объектами.	1	
117.	Сеточные модели.	1	
118.	Сеточные модели.	1	
119.	Модификаторы.	1	
120.	Контуры.	1	
121.	Контуры.	1	
122.	Материалы и текстуры.	1	
123.	Текстуры.	1	
124.	UV-развертка.	1	
125.	Рендеринг.	1	
126.	Анимация.	1	
127.	Анимация. Ключевые формы.	1	
128.	Анимация. Арматура.	1	
129.	Язык VRML.	1	
130.	Практическая работа: язык VRML.	1	
131.	Повторение. Проектная деятельность	1	
132.	Повторение. Проектная деятельность	1	
133.	Повторение. Создание презентации по проекту	1	
134.	Повторение. Создание презентации по проекту	1	
135.	Повторение. Защита проектов	1	
136.	Повторение. Защита проектов	1	
	Итого	136	