Приложение к ОП СОО МБОУ СШ № 28
имени А.Смыслова г. Липецка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Информатика» (профильный уровень)
разработана и составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
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 освоения основной образовательной программы должны отражать:

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.

Планируемые предметные результаты освоения курса
"Информатика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса:
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 объ-

екта (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.

и дополнительно **отражать**:

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

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

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

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

5) 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;

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 надежного функционирования средств ИКТ;

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

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, пользоваться базами данных и справочными системами;

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;
- понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча-Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять

циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подго-

товка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

•использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

•владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять

•отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

•использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

•организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

•понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

•представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

•применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

•проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность **научиться:**

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе - статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

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.

Алгоритмы и программирование.

Алгоритмизация и программирование. Решение вычислительных задач. Элементы теории алгоритмов. Объектно-ориентированное программирование.

Информационно-коммуникационные технологии.

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

Приложение

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Информация и информационные процессы.		**8**
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	1
3.	Измерение информации.	2
4.	Структура информации (простые структуры). Практическая работа №1 "Структуризация информации (таблица, списки)."	1
5.	Иерархия. Деревья. Практическая работа №2 "Структуризация информации (деревья)."	1
6.	Графы. Практическая работа №3 "Графы"	2
Кодирование информации. Язык и алфавит.		**19**
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1
8.	Декодирование.Практическая работа №4 "Декодирование"	1
9.	Дискретность.	1
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	2
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1
12.	Двоичная система счисления.	2
13.	Восьмеричная система счисления.	2
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	2
15.	Другие системы счисления. Практическая работа №5 "Необычные системы счисления"	2
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
Логические основы компьютеров.		**17**
21.	Логика и компьютер. Логические операции. Практическая работа №6 "Тренажер "Логика""	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
22.	Логические операции.	2
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	3
24.	Диаграммы Эйлера-Венна. Практическая работ №7 " Исследование запросов для поисковых систем."	2
25.	Упрощение логических выражений.	3
26.	Синтез логических выражений.	2
27.	Логические элементы компьютера.	1
28.	Логические задачи.	2
29.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
Компьютерная арифметика.		**5**
30.	Хранение в памяти целых чисел.	1
31.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Практическая работ №8 " Арифметические операции."	2
32.	Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	2
Устройство компьютера		**5**
33.	История развития вычислительной техники.	1
34.	Принципы устройства компьютеров.	1
35.	Процессор.	1
36.	Память.	1
37.	Устройства ввода и вывода.	1
Программное обеспечение.		**8**
38.	Прикладные программы.	1
39.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Практическая работа №9"Оформление рефератов."	1
40.	Практикум: набор и оформление математических текстов. Практическая работа №10"Оформление математических текстов."	1
41.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами. Практическая работа №11" Знакомство с системой (Scribus)."	1
42.	Системное программное обеспечение.	1
43.	Системы программирования.	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
44.	Инсталляция программ. . Практическая работа №12 " Инсталляция программ."	1
45.	Правовая охрана программ и данных.	1
Компьютерные сети.		**5**
46.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
47.	Локальные сети.	1
48.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете.	1
49.	Практикум: тестирование сети. Практическая работа №13 "Тестирование сети"	1
50.	Службы Интернета.	1
Алгоритмизация и программирование.		**52**
51.	Простейшие программы.	1
52.	Вычисления. Стандартные функции. Практическая работа №14" Простые вычисления"	1
53.	Условный оператор. Практическая работа №15 "Ветвления"	2
54.	Сложные условия. Практическая работа №16 "Сложные условия."	2
55.	Множественный выбор. Практическая работа №17 "Множественный выбор."	2
56.	Контрольная работа «Ветвления».	1
57.	Цикл с условием. Практическая работа №18 "Циклы с условием."	2
58.	Цикл с условием. Практическая работа №19 "Циклы с условием."	2
59.	Цикл с переменной. Практическая работа №20 "Циклы с переменной."	2
60.	Вложенные циклы. Практическая работа №21 "Вложенные циклы "	2
61.	Контрольная работа «Циклы».	1
62.	Процедуры. Практическая работа №22 "Процедуры"	2
63.	Изменяемые параметры в процедурах. Практическая работа №23 "Процедуры с изменяемыми параметрами."	2
64.	Функции. Практическая работа №24 "Функции."	2
65.	Логические функции. Практическая работа №25 "Логиче-	2

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	ские функции."	
66.	Рекурсия. Практическая работа №26 "Рекурсия."	2
67.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
68.	Массивы. Перебор элементов массива. Практическая работа №27 " Перебор элементов массива.."	2
69.	Линейный поиск в массиве. Практическая работа №28 " Линейный поиск."	2
70.	Поиск максимального элемента в массиве. Практическая работа №29 " Поиск максимального элемента массива."	2
71.	Отбор элементов массива по условию. Практическая работа №30 " Отбор элементов массива по условию."	2
72.	Сортировка массивов. Метод пузырька. Практическая работа №31 " Метод пузырька "	1
73.	Сортировка массивов. Метод выбора. Практическая работа №32 " Метод выбора."	1
74.	Двоичный поиск в массиве. Практическая работа №33 Двоичный поиск."	2
75.	Контрольная работа «Массивы».	1
76.	Символьные строки. Практическая работа №34 " Посимвольная обработка строк."	1
77.	Функции для работы с символьными строками. Практическая работа №35 " Функции для работы со строками."	1
78.	Преобразования «строка-число». Практическая работа №36 " Преобразования «строка-число»."	1
79.	Строки в процедурах и функциях. Практическая работа №37 " Строки в процедурах и функциях "	1
80.	Рекурсивный перебор. Практическая работа №38" Рекурсивный перебор."	1
81.	Сравнение и сортировка строк. Практическая работа №39 " Сравнение и сортировка строк."	1
82.	Практикум: обработка символьных строк. Практическая работа №40" Обработка символьных строк:	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	сложные задачи."	
83.	Матрицы. Практическая работа №41 " Матрицы."	2
84.	Матрицы. Практическая работа №42 " Обработка блоков матрицы."	2
85.	Контрольная работа «Символьные строки и матрицы».	1
Методы вычислений.		**8**
86.	Точность вычислений.	1
87.	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Практическая работа №43 " Решение уравнений методом деления отрезка пополам."	1
88.	Решение уравнений в табличных процессорах. Практическая работа №44 " Решение уравнений в табличных процессорах."	1
89.	Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур. Практическая работа №45 " Вычисление площади фигуры."	1
90.	Оптимизация с помощью табличных процессоров. Практическая работа №46 " Оптимизация с помощью табличных процессоров.."	1
91.	Статистические расчеты. Практическая работа №47 " Статистические расчеты.	1
92.	Условные вычисления. Практическая работа №48 " Условные вычисления."	1
93.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах. Практическая работа №49 " Линии тренда "	1
Информационная безопасность.		**8**
94.	Вредоносные программы.	1
95.	Защита от вредоносных программ. Практическая работа №50 " Использование антивирусных программ "	1
96.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Практическая работа №51 " Простые алгоритмы шифрования данных."	1
97.	Безопасность в Интернете.	1
98.	Повторение	3
99.	Итоговая контрольная работа	1
		136

Тематическое планирование

11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Информация и информационные процессы.		16
1.	Техника безопасности.	1
2.	Формула Хартли.	2
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	2
4.	Передача информации.	2
5.	Помехоустойчивые коды.	2
6.	Сжатие данных без потерь. Практическая работа № 1." Алгоритм RLE."	1
7.	Алгоритм Хаффмана. Практическая работа № 2." Сравнение алгоритмов сжатия."	1
8.	Практическая работа: использование архиватора. Практическая работа № 3." Использование архиваторов."	1
9.	Сжатие информации с потерями. Практическая работа № 4." Сжатие с потерями."	1
10.	Информация и управление. Системный подход.	2
11.	Информационное общество.	1
Модели и моделирование.		20
12.	Модели и моделирование. Практическая работа № 5." Моделирование работы процессора."	2
13.	Системный подход в моделировании.	2
14.	Использование графов.	3
15.	Этапы моделирования.	2
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	2
17.	Практическая работа: моделирование движения. Практическая работа № 6." Моделирование движения."	1
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста. Практическая работа № 7." Моделирование популяции."	1
19.	Моделирование эпидемии.	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Практическая работа № 8." Моделирование эпидемии."	
20.	Модель «хищник-жертва». Практическая работа № 9." Модель «хищник-жертва»."	1
21.	Обратная связь. Саморегуляция. Практическая работа № 10." Саморегуляция."	1
22.	Системы массового обслуживания.	2
23.	Практическая работа № 11." Моделирование работы банка."	1
24.	Контрольная работа «Информационное общесто. Модели и моделирование»	1
Базы данных.		**17**
25.	Информационные системы.	1
26.	Таблицы. Основные понятия.	2
27.	Модели данных.	2
28.	Реляционные базы данных.	2
29.	Работа с таблицами. Практическая работа № 12." Работа с готовой таблицей."	1
30.	Создание таблиц. Практическая работа № 13." Создание однотабличной базы данных."	1
31.	Запросы. Практическая работа № 14." Создание запросов."	1
32.	Формы. Практическая работа № 15." Создание формы."	1
33.	Отчеты. Практическая работа № 16." Оформление отчета."	1
34.	Язык структурных запросов (SQL). Практическая работа № 17." Язык SQL."	1
35.	Многотабличные базы данных. Практическая работа № 18." Построение таблиц в реляционной БД."	1
36.	Формы с подчиненной формой. Практическая работа № 19." Создание формы с подчиненной."	1
37.	Запросы к многотабличным базам данных.	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Практическая работа № 20." Создание запроса к много-табличной БД."	
38.	Отчеты с группировкой. Практическая работа № 21." Создание отчета с группировкой."	1
Создание веб-сайтов.		**25**
39.	Веб-сайты и веб-страницы.	2
40.	Текстовые страницы.	2
41.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы. Практическая работа № 22." Текстовые веб-страницы."	2
42.	Списки. Практическая работа № 23." Списки."	1
43.	Гиперссылки.	2
44.	Практическая работа: страница с гиперссылками. Практическая работа № 24." Гиперссылки."	1
45.	Содержание и оформление. Стили.	2
46.	Практическая работа: использование CSS. Практическая работа № 25." Использование CSS."	1
47.	Рисунки на веб-страницах. Практическая работа № 26." Вставка рисунков в документ."	1
48.	Мультимедиа. Практическая работа № 27." Вставка звука и видео в документ."	1
49.	Таблицы.	2
50.	Практическая работа: использование таблиц. Практическая работа № 28." Табличная верстка."	1
51.	Блоки. Блочная верстка.	2
52.	Практическая работа: блочная верстка. Практическая работа № 29." Блочная верстка."	1
53.	Динамический HTML.	2
54.	Практическая работа: использование Javascript. Практическая работа № 30." Использование Javascript."	1
55.	Размещение веб-сайтов.	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Практическая работа № 31." Сравнение вариантов хостинга."	
Элементы теории алгоритмов		**6**
56.	Уточнение понятие алгоритма. Практическая работа № 32." Машина Тьюринга."	1
57.	Алгоритмически неразрешимые задачи. Практическая работа № 33." Вычислимые функции."	1
58.	Сложность вычислений.	2
59.	Доказательство правильности программ. Практическая работа № 34." Инвариант цикла."	1
60.	Контрольная работа «Базы данных. Создание Веб сайтов»	1
Алгоритмизация и программирование		**25**
61.	Решето Эратосфена. Практическая работа № 35." Решето Эратосфена."	2
62.	Длинные числа. Практическая работа № 36." «Длинные числа»."	1
63.	Структуры (записи). Практическая работа № 37." Ввод и вывод структур."	1
64.	Структуры (записи). Практическая работа № 38." Чтение структур из файла."	1
65.	Структуры (записи). Практическая работа № 39." Сортировка структур с помощью указателей."	1
66.	Динамические массивы. Практическая работа № 40." Динамические массивы."	1
67.	Динамические массивы. Практическая работа № 41." Расширяющиеся динамические массивы."	1
68.	Списки.	2
69.	Списки. Практическая работа № 42." Алфавитно-частотный словарь."	1
70.	Использование модулей. Практическая работа № 43." Модули."	1
71.	Стек.	2

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Практическая работа № 44." Вычисление арифметических выражений."	
72.	Стек. Практическая работа № 45." Проверка скобочных выражений."	1
73.	Очередь. Дек. Практическая работа № 46." Заливка области."	1
74.	Деревья. Основные понятия.	2
75.	Вычисление арифметических выражений. Практическая работа № 47." Вычисление арифметических выражений."	1
76.	Хранение двоичного дерева в массиве. Практическая работа № 48." Хранение двоичного дерева в массиве."	1
77.	Графы. Основные понятия.	2
78.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Практическая работа № 49." Алгоритм Прима-Крускала."	1
79.	Поиск кратчайших путей в графе. Практическая работа № 50." Алгоритм Дейкстры."	1
80.	Поиск кратчайших путей в графе. Практическая работа № 51." Алгоритм Флойда-Уоршелла."	1
Объектно-ориентированное программирование		**23**
81.	Динамическое программирование. Практическая работа № 52." Числа Фибоначчи."	1
82.	Динамическое программирование. Практическая работа № 53." Задача о куче."	1
83.	Динамическое программирование. Практическая работа № 54." Количество программ"	1
84.	Динамическое программирование. Практическая работа № 55." Размер монет."	1
85.	Что такое ООП?	2
86.	Создание объектов в программе. Проект № 1. Движение на дороге.	1
87.	Создание объектов в программе.	1

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Проект № 1. Движение на дороге.	
88.	Скрытие внутреннего устройства. Практическая работа № 56." Скрытие внутреннего устройства объектов."	1
89.	Иерархия классов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1
90.	Иерархия классов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1
91.	Практическая работа: классы логических элементов. Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1
92.	Программы с графическим интерфейсом.	1
93.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
94.	Практическая работа: объекты и их свойства. Практическая работа № 57." Создание формы в RAD-среде."	1
95.	Практическая работа: использование готовых компонентов. Практическая работа № 58." Использование компонентов."	1
96.	Практическая работа: использование готовых компонентов. Практическая работа № 59." Компоненты для ввода и вывода данных."	1
97.	Модель и представление. Проект № 3. Модель и представление.	1
98.	Практическая работа: модель и представление. Проект № 3. Модель и представление.	2
99.	Повторение пройденного материала	2
100.	Итоговая контрольная работа	1
	Итого:	132