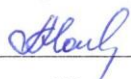


СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Новосельцева К.А.

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора МАОУ СОШ № 10



Неволина Ю.М.

Приказ № 01-14-372 от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

**Трапезниковой Светланы Борисовны,
учителя информатики высшей квалификационной категории,**

по информатике и ИКТ (второй уровень углубления), 10-11 класс

2023-2024 учебный год

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

Вид программы <i>(традиционная: адаптированная или модифицированная; инновационная: авторская или авторизованная)</i>	традиционная, авторская (Авторы: Поляков К.Ю., Еремин Е.А.)	
Предмет	Информатика и ИКТ	
Уровень (базовый, профильный)	профильный	
Классы	10-11	
Количество часов (всего; в неделю)	Всего <i>(из расчета 35 недель в 10 классе, 34 недель в 11 классе):</i>	В неделю: 4 часа 10 класс: 140 часов 11 класс: 136 часов Всего: 276 часов
Содержательные блоки (модули, темы), шт.	<p>10 класс <i>Раздел «Основы информатики»</i> Модуль «Информация и информационные процессы» (5 часов) Модуль «Кодирование информации» (14 часов) Модуль «Логические основы компьютеров» (13 часов) Модуль «Компьютерная арифметика» (6 часов) Модуль «Устройство компьютера» (6 часов) Модуль «Программное обеспечение» (19 часов) Модуль «Компьютерные сети» (9 часов) <i>Раздел «Алгоритмы и программирование» (44 часа)</i> Модуль «Решение вычислительных задач» (8 часов) Модуль «Информационная безопасность» (6 часов)</p> <p>11 класс <i>Раздел «Основы информатики»</i> Модуль «Информация и информационные процессы» (11 часов) <i>Раздел «Алгоритмы и программирование»</i> Модуль «Элементы теории алгоритмов» (6 часов) Модуль «Алгоритмизация и программирование» (25 часа) Модуль «Объектно-ориентированное программирование» (12 часов) <i>Раздел «Информационно-коммуникационные технологии»</i> Модуль «Моделирование» (13 часов) Модуль «Базы данных» (11 часов) Модуль «Создание веб-сайтов» (15 часов) Модуль «Графика и анимация» (9 часов) Модуль «3D-моделирование и анимация» (10 часов)</p>	

<p>Плановые контрольные работы, тесты, зачеты, шт.</p>	<p>10 класс Контрольные работы: 5 Практические работы: 75 Тесты: 38 Самостоятельные работы: 11</p> <p>11 класс Контрольные работы: 0 Практические работы: 82 Тесты: 15 Самостоятельные работы: 3</p>
<p>Планирование составлено на основе</p>	<p>Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС) Авторской программы курса «Информатика» (углубленный уровень) для 10-11 классов К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина</p>
<p>Учебник</p>	<p>Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 344 с.: ил.</p> <p>Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 304 с.: ил.</p> <p>Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 г.</p> <p>Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 г.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В основу рабочей программы по информатике и ИКТ для класса 10-11 класса МАОУ «СОШ №10» положена авторская программа, разработанная Поляковым К. Ю. и Ереминым Е.А.. Авторская программа обеспечена учебно-методическим комплексом учебников, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС). Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего (полного) общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика» (базовый и углубленный уровни).

Рабочая программа составлена с учетом следующих **нормативных документов**:

- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089);
- Примерная программа среднего (полного) общего образования. Информатика и ИКТ;
- Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ;
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом МОН РФ, рекомендованных (допущенных) к использованию в общеобразовательных учреждениях;

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса и рекомендует последовательность изучения тем с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, межпредметных и внутрипредметных связей. Рабочая программа ориентирована на достижение планируемых результатов федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Данная рабочая программа рассчитана для работы в дистанционном режиме на платформе Zoom.

Авторская концепция учебного курса

Курс предназначен для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что его целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем.

Курс ориентирован, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (8–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов учебника является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

В то же время авторы стремились сделать текст понятным для школьника и учителя, сделав серьезный акцент на доступность изложения.

Курс содержит все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле является цельным и достаточным для углубленной подготовки в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу.

В курс включено большое количество задач, в том числе и задачи повышенной сложности. Это позволяет учителю варьировать уровень сложности заданий в зависимости от фактического уровня подготовки каждого школьника.

Одна из важных задач курса – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы.

Актуальность учебного курса

Современные направления создания и использования информационной образовательной среды (ИОС) школы предоставляют много новых возможностей в развитии авторских методик обучения. Их многообразие позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, т. е. повсеместно в массовой школе реализовывать педагогику развития ребенка. В целях активной непрерывной методической поддержки учителей издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет сетевую методическую поддержку учителей на открытом портале методической службы (<http://metodist.lbz.ru>), в том числе средствами сайтов постоянно действующих авторских мастерских с обратной связью с авторами учебников. Поддержка включает: методические материалы в открытом доступе, форумы, вебинары и видеолекции авторов УМК, творческие конкурсы для педагогов, электронные материалы к параграфам, а также методические новости в виде интернет-газеты, открытой для публикации опыта учителей, полезные для учащихся дополнительные интернет-ссылки на образовательные учебные материалы, что позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета. Такое комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также активное использование ИКТ в учебной деятельности, для профильной самореализации и формирования активной гражданской позиции в обществе.

Учебный курс информатика и ИКТ входит в образовательную область Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика.

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах; работе с логическими величинами, формирование навыков программирования на языке Турбо Паскаль.
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии, в том числе при изучении других школьных дисциплин;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Основные задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться наиболее распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.
- прививать интерес к информатике;
- формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
- развивать культуру алгоритмического мышления;
- обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;
- привлечь интерес учащихся к работе с логическими выражениями;
- способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Турбо Паскаль;
- рассмотреть некоторые аспекты итогового тестирования (ЕГЭ) по информатике и ИКТ в 11-м классе;

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая оптические диски, сканеры, модемы,

Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редакторами, электронными таблицами, СУБД мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Обучение сопровождается практикой работы на ПК с выполнением практических работ по всем темам программы.

Часть материала предлагается в виде теоретических занятий. Занятия по освоению современных пакетов для работы с информацией будут проходить на базе современной вычислительной техники. Изучение тем, связанных с изучением глобального информационного пространства Интернет, будут проводить в режиме OnLine.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

На учебных и практических занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Учебный курс рассчитан на два года обучения в 10-м и 11-м классе по 4 часа в неделю, общим объемом 280 часов.

Результаты обучения

Требования к уровню подготовки выпускников сформулированы в Федеральном государственном образовательном стандарте для среднего (полного) общего образования по информатике *углубленного уровня (ФГОС)*:

«Информатика (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения профильного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса 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 надёжного 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.»

Следствием изучения курса информатики на углубленном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике.

Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. В учебниках присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения среднего(полного)общего образования

Для оценки результатов учебной деятельности учащихся используется текущий и итоговый контроль. В классный журнал всем присутствовавшим на уроке обучающимся выставляются оценки за текущие и итоговые контрольные, практические, самостоятельные работы, тестирование.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или его часть.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значительных тем программы;
- в конце учебной четверти, полугодия, года.

При выставлении оценок за практические работы необходимо учитывать следующие подходы:

– если практическая работа носит обучающий характер, проводится с целью проверки усвоения нового материала и по времени занимает часть урока, учитель **имеет право не выставлять оценки обучающимся всего класса;**

– если практическая работа контролирующего характера, то оценки за данный вид практической работы **выставляются всем без исключения обучающимся.**

Текущий контроль проводится в различных формах: например, контрольная работа, тестирование, практическая работа, зачет, доклад, учебный проект.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (тест или билеты) два раза в год по итогам полугодий.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая оптические диски, сканеры, модемы,

Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редакторами, электронными таблицами, СУБД мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Обучение сопровождается практикой работы на ПК с выполнением практических работ по всем темам программы. Часть материала предлагается в виде теоретических занятий. Занятия по освоению современных пакетов для работы с информацией проходят на базе современной вычислительной техники. Изучение тем, связанных с изучением глобального информационного пространства Интернет, проводятся в режиме online.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Текущие знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

В итоговой оценке реализации образовательной программы выделяются отдельно (независимо друг от друга) три составляющие:

- результаты текущего оценивания, отражающие динамику индивидуальных образовательных достижений обучающихся, продвижение в достижении планируемых результатов освоения основной образовательной программы;

- результаты итоговых работ, характеризующие уровень освоения обучающимися основных формируемых культурных предметных способов действий/средств, необходимых для продолжения образования на следующем шаге;
- внеучебные достижения школьников.

Не подлежат итоговой оценке личностные результаты выпускников, которые отражают их:

- 1) индивидуально-личностные позиции (религиозные, эстетические взгляды, политические предпочтения);
- 2) характеристика социальных чувств (патриотизм, толерантность, гуманизм);
- 3) индивидуальные психологические характеристик личности.

Характеристика учебного предмета:

Информатика – наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария, т.е. методов и средств познания реальности. Можно сказать, что она представляет собой «метадисциплину», в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Информатика даёт ключ к пониманию многочисленных процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, в социологии, экономике, литературе и др.).

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В информатике формируются многие виды деятельности, которые носят метапредметный характер, способность к ним образует ИКТ-компетентность. Это моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; информационный аспект управления процессами и пр.

Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы современного естественно-научного мировоззрения, основанного на триаде: материя - энергия - информация.

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

1. Информация и способы её представления

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

2. Основы алгоритмической культуры

Выпускник научится:

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учёбы и вне её.

3. Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

4. Работа в информационном пространстве

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- узнать о том, что в сфере информатики и информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;
- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к завершенной предметной линии учебников «Информатика» (второй
уровень углубления)
для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений
Авторы: Поляков К. Ю., Еремин Е. А.
ООО «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний»

1. Состав УМК

Учебный курс, для обучения которому предназначена завершенная предметная линия учебников, разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (далее ФГОС). Согласно разделу ФГОС 18.3.1 «Учебный план среднего (полного) общего образования», в состав обязательной для изучения предметной области «Математика и информатика» входит учебный предмет «Информатика» (базовый и углубленный уровни).

Учебники по информатике и ИКТ для 10 и 11 классов углубленного уровня являются компонентами *учебно-методического комплекса*.

В состав УМК углубленного уровня входят:

1. Методическое пособие для учителя к УМК для ФГОС.
 2. Учебник «Информатика» углубленного уровня для 10 класса.
 3. Учебник «Информатика» углубленного уровня для 11 класса.
- Дополнительные пособия издательства для организации внеурочной работы учащихся:*
4. Задачник по информатике для углубленного уровня.
 5. Пособие с заданиями для подготовки к итоговой аттестации ЕГЭ с компакт-диском (интерактивной средой для самоподготовки и самоконтроля).
 6. Набор учебных практических пособий по выбору (*элективных курсов*) по темам курса информатики (<http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/ec.php>).

Электронное приложение к УМК

В соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования предусматривается обеспечение образовательного учреждения современной информационно-образовательной средой.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Состав электронного приложения:

1. **Электронная форма учебников** — *гипертекстовые аналоги учебников на автономном носителе* с подборкой ссылок к темам учебника на электронные образовательные ресурсы из коллекции ФЦИОР (www.fcior.edu.ru), с возможностью использования на автономном носителе.
2. **Электронный практикум на авторском сайте** в открытом доступе для учителей и учащихся по темам курса и для тренировки и самопроверки при подготовке к ЕГЭ (<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/prakt.htm>). Для изучения программирования используются открытые среды - среда КуМир, Питон и среда языка Паскаль.
3. **Электронное методическое приложение** — *сетевая авторская мастерская на сайте* (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>) с методическими

рекомендациями, видеолекциями и электронной почтой и форумом для свободного общения с авторским коллективом УМК учителей и родителей. Для участия в форуме и просмотра видеолекций необходимо зарегистрироваться на сайте.

Современные направления создания и использования информационной образовательной среды (ИОС) школы предоставляют много новых возможностей в развитии авторских методик обучения. Их многообразие позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, т. е. повсеместно в массовой школе реализовывать педагогику развития ребенка. В целях активной непрерывной методической поддержки учителей издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет сетевую методическую поддержку учителей на открытом портале методической службы (<http://metodist.lbz.ru>), в том числе средствами сайтов постоянно действующих авторских мастерских с обратной связью с авторами учебников. Поддержка включает: методические материалы в открытом доступе, форумы, вебинары и видеолекции авторов УМК, творческие конкурсы для педагогов, электронные материалы к параграфам, а также методические новости в виде интернет-газеты, открытой для публикации опыта учителей, полезные для учащихся дополнительные интернет-ссылки на образовательные учебные материалы, что позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета. Такое комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также активное использование ИКТ в учебной деятельности, для профильной самореализации и формирования активной гражданской позиции в обществе.

2. Авторская концепция учебного курса

Учебник предназначен для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что его целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной высшего образования, называемой за рубежом *computer science*.

Учебник ориентирован, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов учебника является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

В то же время авторы стремились сделать текст понятным для школьника и учителя, сделав серьезный акцент на доступность изложения.

Учебник содержит все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле является цельным и достаточным для углубленной подготовки в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу.

В учебник включено большое количество задач, в том числе и задачи повышенной сложности. Это позволяет учителю варьировать уровень сложности заданий в зависимости от фактического уровня подготовки каждого школьника.

Одна из важных задач учебника – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы.

3. Описание УМК с точки зрения его соответствия общим целям среднего (полного) общего образования с учётом специфики информатики и требований ФГОС

Данный УМК предназначен для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей.

Он включает в себя следующие содержательные линии:

- Информация и информационные процессы.
- Кодирование информации.
- Основы логики.
- Устройство и программное обеспечение компьютеров.
- Компьютерные системы телекоммуникации.
- Моделирование.
- Алгоритмизация и программирование.
- Информационные технологии.

Поскольку эти содержательные линии изучаются и в основной школе (7–9 классы), в углубленном курсе важной задачей становится переход на новый уровень изучения, позволяющий получить систематические знания, необходимые для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались.

Информатика рассматривается авторами, в первую очередь, как наука об автоматической обработке информации (данных) с помощью вычислительных систем, поэтому существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир), язык Питон и язык Паскаль.

Каждая глава учебника содержит раздел «Самое важное в главе...», в котором тезисно перечисляются изложенные в ней основные идеи. Учебник содержит большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект ЦОР из коллекции Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

4. Соответствие содержания учебников требованиям ФГОС к метапредметным результатам

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является

воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ - компетентности).

Многие составляющие ИКТ - компетентности входят в комплекс *универсальных учебных действий*. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

В **Приложении 1** представлена таблица, отражающая **метапредметные результаты** курса информатики для 10–11 классов. Формирование метапредметных результатов происходит с помощью развития навыков моделирования.

5. Соответствие содержания учебников требованиям ФГОС к личностным результатам

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются **личностные результаты**.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. В этом смысле большое значение имеет историческая линия в содержании курса. Ученики знакомятся с историей развития средств информационной деятельности, с важнейшими научными открытиями и изобретениями, повлиявшими на прогресс в этой области, с именами крупнейших ученых и изобретателей. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

В **Приложении 2** представлена таблица, отражающая **личностные результаты** курса информатики для 10–11 классов.

6. Соответствие содержания учебников требованиям ФГОС к предметным результатам

Требования к уровню подготовки выпускников сформулированы в Федеральном государственном образовательном стандарте для среднего (полного) общего образования по информатике *углубленного уровня (ФГОС)*:

«**Информатика** (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения профильного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса 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 надёжного 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.»

Основной принцип, которым руководствовались авторы при разработке учебника (как и всего УМК), заключается в соблюдении соответствия ФГОС. Удовлетворение всем требованиям ФГОС обеспечивает полный набор компонентов УМК для 10-11 классов углубленного уровня.

В **Приложении 3** представлена таблица, отражающая **предметные результаты** курса информатики для среднего (полного) общего образования по информатике как для базового, так и для углубленного уровня.

7. Профессиональная ориентация учебного курса

Углубленный курс рекомендуется для изучения в классах *информационно-технологического и физико-математического профилей*.

Принципиальное положение, из которого исходили авторы при работе над УМК «Информатика» для 10–11 классов углубленного уровня, состоит в следующем: углубленный курс информатики ориентирован на профильную подготовку выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях).

Линия профессиональной ориентации в учебниках для 10–11 классов проявляется в том, что в различных главах представлены различные области применения и использования ИТ-технологий. Тема профессиональной ориентации является сквозной по всему учебнику. В

следующей таблице представлено распределение такого материала по главам учебников для 10 и 11 классов.

Глава учебника	Профессия
10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. 11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация.	Специалист по системному администрированию (системный администратор). Web-программист, специалист по компьютерному дизайну (Web-дизайнер)
11 класс. Глава 3. Базы данных.	Системный аналитик. Специалист по информационным системам. Администратор баз данных
10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. 11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование.	Математик-программист. Математик, системный программист
10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. 11 класс. Глава 2. Моделирование.	Специалист по прикладной информатике в различных областях (экономике, социологии, физике, экологии и пр.). Инженер по информационным технологиям в различных областях
10 класс. Глава 10. Информационная безопасность.	Специалист по защите информации

8. Учебная программа и поурочное планирование с определением основных видов учебной деятельности

В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

Помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов (прежде всего, связанных с освоением информационных технологий) содержатся задания проектного характера. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками – исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы.

В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

В Приложении 4 представлена программа курса информатики для 10–11 классов.

В **Приложении 5** содержится таблица **поурочного планирования** углубленного курса информатики общим объемом 276 часов.

9. Планируемые результаты изучения курса

Следствием изучения курса информатики на углубленном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике.

Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. В учебниках присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

В **Приложении 6** представлена таблица **элементов содержания учебного курса, проверяемых на ЕГЭ** по информатике для 10–11 классов.

10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса согласно ФГОС

Для реализации учебного курса «Информатика» на основе УМК авторов К.Ю. Полякова и Е. А. Еремина необходимо наличие компьютерного класса (ИКТ-кабинета) в соответствующей комплектации:

а) Требования к комплектации компьютерного класса

Школьный компьютерный класс – это развивающее пространство, которое способствует ускорению развития ряда психических функций, формированию учащегося как самостоятельной личности, умеющей принимать решения и реализовывать их с использованием компьютерных технологий.

Взаимодействие школьников старших классов с компьютерами требует специальной организации зоны этого взаимодействия (в том числе средствами эргономики и дизайна), научно обоснованного его режима, а также полной, эффективной защиты детей от возможного неблагоприятного воздействия применяемой техники.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевое решение для цифровых образовательных ресурсов.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- Процессор – не ниже Celeron с тактовой частотой 2 ГГц.
- Оперативная память – не менее 256 Мб.
- Жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов.
- Видеокарта с графическим ускорителем и оперативной памятью – не менее 32 Мб.
- Аудиокарта – не ниже Sound Blaster Vibra 16.
- Жесткий диск – не менее 80 Гб.
- Устройство для чтения компакт-дисков – не ниже 32х.
- Клавиатура.
- Мышь.
- Акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того, в ИКТ-кабинете должны быть:

- Принтер на рабочем месте учителя.
- Проектор на рабочем месте учителя.

- Сканер на рабочем месте учителя.
- Дополнительно (желательно) – графические планшеты на рабочих местах учащихся.

б) Требования к программному обеспечению компьютеров

Компьютеры, которые расположены в ИКТ-кабинете, имеют операционную систему Windows или Linux и оснащаются всеми программными средствами, имеющимися в наличии в школе, в том числе основными приложениями. В их число входят программы текстового редактора, электронных таблиц и баз данных, графические редакторы, простейшие звуковые редакторские средства и другие программные средства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Раздел (тема)	Средства	Метапредметный результат
10 класс		
Раздел 1. Основы информатики (Схемы)	<p>Кейс-технологии</p> <p>Проектные задачи</p> <p>Использование задач PIZA</p> <p>Работа с текстом</p> <p>Анализ информации</p> <p>Преобразование информации с помощью схемы</p>	<p>Понимание, что такое схемы, их виды и способы представления</p> <p>Освоение алгоритма действий при составлении схемы</p> <p>Чтение информации, представленной в виде схемы</p> <p>Преобразование информации с помощью схемы</p>
Раздел 2. Алгоритмы и программирование (блок-схемы)	<p>Кейс-технологии</p> <p>Проектные задачи</p> <p>Использование алгоритмических задач</p> <p>Работа с текстом</p> <p>Анализ информации</p> <p>Преобразование информации с помощью блок-схемы</p>	<p>Понимание, что такое блок-схемы, их виды и способы представления</p> <p>Освоение алгоритма действий при составлении блок-схемы</p> <p>Чтение информации, представленной в виде блок-схемы</p> <p>Преобразование информации с помощью блок-схемы</p>
11 класс		
Модуль «Моделирование» (Графы)	<p>Кейс-технологии</p> <p>Проектные задачи</p> <p>Работа с текстом</p> <p>Анализ информации</p> <p>Преобразование информации с помощью графа</p>	<p>Понимание, что такое графы, их виды и способы представления</p> <p>Освоение алгоритма действий при составлении графа</p> <p>Чтение информации, представленной в виде графов</p> <p>Преобразование информации с помощью графа</p>
Модули «Базы данных» и «Создание веб-сайтов» (Таблицы)	<p>Кейс-технологии</p> <p>Проектные задачи</p> <p>Использование практических задач</p> <p>Работа с текстом</p> <p>Анализ информации</p> <p>Преобразование информации с помощью таблицы</p>	<p>Понимание, что такое таблицы, их виды и способы представления</p> <p>Освоение алгоритма действий при составлении таблицы</p> <p>Чтение информации, представленной в виде таблицы</p> <p>Преобразование информации с помощью таблицы</p>

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

<i>Требования ФГОС</i>	<i>Параграфы учебника</i>
1) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	11 класс Глава 8. Графика и анимация. Глава 9. 3D-моделирование и анимация
2) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	10 класс – все главы. 11 класс – все главы

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
1. Предметные компетентности на базовом уровне		
1.1.	сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §1 Информатика и информация §2 Что можно делать с информацией? §3 Измерение информации §4 Структура информации</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации §5 Язык и алфавит §6 Кодирование §7 Дискретность §8 Алфавитный подход к оценке количества информации</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §1 Количество информации §2 Передача информации §3 Сжатие информации §4 Информация и управление §5 Информационное общество</p>
1.2.	владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §54 Алгоритм и его свойства §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов §34 Уточнение понятия алгоритма</p>
1.3	владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §54 Алгоритм и его свойства §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск</p>

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
		§66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование §38 Целочисленные алгоритмы §39 Структуры (записи) §40 Динамические массивы §41 Списки §42 Стек, очередь, дек §43 Деревья §44 Графы §45 Динамическое программирование
	знание основных конструкций программирования;	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами
	владение умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;	11 класс. Глава 2. Моделирование §7 Системный подход в моделировании
1.4	владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами 11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование §46 Что такое ООП? §47 Объекты и классы §48 Создание объектов в программе §49 Скрытие внутреннего устройства §50 Иерархия классов §51 Программы с графическим интерфейсом §52 Основы программирования в RAD-средах §53 Использование компонентов §54 Совершенствование компонентов §55 Модель и представление

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §38 Что такое программное обеспечение? §39 Прикладные программы §40 Системное программное обеспечение §41 Системы программирования</p> <p>11 класс. Глава 8. Графика и анимация §56 Основы растровой графики §57 Ввод изображений §58 Коррекция фотографий §59 Работа с областями §60 Фильтры §61 Многослойные изображения §62 Каналы §63 Иллюстрации для веб-сайтов §64 Анимация §65 Контуры</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация §66 Введение §67 Работа с объектами §68 Сеточные модели §69 Модификаторы §70 Кривые §71 Материалы и текстуры §72 Рендеринг §73 Анимация §74 Язык VRML</p>
1.5	сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);	<p>11 класс. Глава 2. Моделирование §6 Модели и моделирование §7 Системный подход в моделировании §8 Этапы моделирования §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p>
	сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных;	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование §7 Системный подход в моделировании</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных §12 Информационные системы §13 Таблицы §14 Многотабличные базы данных §15 Реляционная модель данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Работа с многотоабличной базой данных §22 Нереляционные базы данных §23 Экспертные системы</p>

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	сформированность понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;	11 класс. Глава 3. Базы данных §12 Информационные системы §13 Таблицы §14 Многотабличные базы данных §15 Реляционная модель данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Работа с многотабличной базой данных
1.6	владение компьютерными средствами представления и анализа данных;	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента 11 класс. Глава 2. Моделирование §7 Системный подход в моделировании §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания
1.7	сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;	10 класс. Глава 10. Информационная безопасность §75 Основные понятия §77 Защита от вредоносных программ
	сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §42 Установка программ §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §53 Право и этика в Интернете 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §82 Безопасность в Интернете 11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §33 Размещение веб-сайтов
2. Предметные компетентности на углубленном уровне		
2.1.	должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:	В соответствии с п. 1.1 – 1.7 данной таблицы
2.2	владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §1 Информатика и информация 10 класс. Глава 2. Кодирование информации §5 Язык и алфавит

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
		<p>§6 Кодирование §7 Дискретность</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §51 Другие службы Интернета §52 Электронная коммерция</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность §75 Основные понятия</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §1 Количество информации §2 Передача информации §3 Сжатие информации §4 Информация и управление §5 Информационное общество</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование §6 Модели и моделирование §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных §12 Информационные системы §23 Экспертные системы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §24 Веб-сайты и веб-страницы §33 Размещение веб-сайтов</p>
2.3	овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов §35 Алгоритмически неразрешимые задачи §36 Сложность вычислений §37 Доказательство правильности программ</p>
2.4	владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору),	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование §55 Простейшие программы §56 Вычисления §57 Ветвления §58 Циклические алгоритмы §59 Процедуры §60 Функции §61 Рекурсия §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов §64 Сортировка §65 Двоичный поиск §66 Символьные строки §67 Матрицы §68 Работа с файлами</p>
	представлениями о базовых типах данных и структурах	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	данных;	<p>§4 Структура информации</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</p> <p>§55 Простейшие программы</p> <p>§56 Вычисления</p> <p>§61 Рекурсия</p> <p>§62 Массивы</p> <p>§66 Символьные строки</p> <p>§67 Матрицы</p> <p>§68 Работа с файлами</p>
	умением использовать основные управляющие конструкции;	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</p> <p>§55 Простейшие программы</p> <p>§56 Вычисления</p> <p>§57 Ветвления</p> <p>§58 Циклические алгоритмы</p> <p>§59 Процедуры</p> <p>§60 Функции</p> <p>§61 Рекурсия</p> <p>§62 Массивы</p> <p>§63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>§64 Сортировка</p> <p>§65 Двоичный поиск</p> <p>§66 Символьные строки</p> <p>§67 Матрицы</p> <p>§68 Работа с файлами</p>
2.5	владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование</p> <p>§55 Простейшие программы</p> <p>§56 Вычисления</p> <p>§57 Ветвления</p> <p>§58 Циклические алгоритмы</p> <p>§59 Процедуры</p> <p>§60 Функции</p> <p>§61 Рекурсия</p> <p>§62 Массивы</p> <p>§63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>§64 Сортировка</p> <p>§65 Двоичный поиск</p> <p>§66 Символьные строки</p> <p>§67 Матрицы</p> <p>§68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>§46 Что такое ООП?</p> <p>§47 Объекты и классы</p> <p>§48 Создание объектов в программе</p> <p>§49 Скрытие внутреннего устройства</p> <p>§50 Иерархия классов</p> <p>§51 Программы с графическим интерфейсом</p> <p>§52 Основы программирования в RAD-средах</p> <p>§53 Использование компонентов</p> <p>§54 Совершенствование компонентов</p> <p>§55 Модель и представление</p>
	владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы</p> <p>§4 Структура информации</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование</p> <p>§7 Системный подход в моделировании</p> <p>§9 Моделирование движения</p>

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
		§10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания
1.6	сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов,	10 класс. Глава 2. Кодирование информации §7 Дискретность §15 Кодирование символов §16 Кодирование графической информации §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §54 Алгоритм и его свойства 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере §69 Точность вычислений
	сформированность представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §5 Язык и алфавит §6 Кодирование §7 Дискретность §8 Алфавитный подход к оценке количества информации §9 Системы счисления §10 Позиционные системы счисления §11 Двоичная система счисления §12 Восьмеричная система счисления §13 Шестнадцатеричная система счисления §14 Другие системы счисления 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование §79 Хэширование и пароли §80 Современные алгоритмы шифрования §81 Стеганография 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации §3 Сжатие информации
	систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §4 Структура информации 10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §20 Диаграммы §21 Упрощение логических выражений §22 Синтез логических выражений §23 Предикаты и кванторы 11 класс. Глава 3. Базы данных §14 Реляционная модель данных 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование §41 Списки §42 Стек, очередь, дек §43 Деревья §44 Графы
	умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров §18 Логика и компьютер §19 Логические операции §20 Диаграммы §21 Упрощение логических выражений §22 Синтез логических выражений

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
		§23 Предикаты и кванторы §24 Логические элементы компьютера §25 Логические задачи 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов §34 Уточнение понятия алгоритма
2.7	сформированность представлений об устройстве современных компьютеров,	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров §24 Логические элементы компьютера 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика §26 Особенности представления чисел в компьютере §27 Хранение в памяти целых чисел §28 Операции с целыми числами §29 Хранение в памяти вещественных чисел §30 Операции с вещественными числами 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера §31 История развития вычислительной техники §32 Принципы устройства компьютеров §33 Магистрально-модульная организация компьютера §34 Процессор §35 Память §36 Устройства ввода §37 Устройства вывода
	сформированность представлений о тенденциях развития компьютерных технологий;	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §38 Что такое программное обеспечение? §39 Прикладные программы §40 Системное программное обеспечение §41 Системы программирования 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §46 Локальные сети 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §4 Информация и управление §5 Информационное общество
	сформированность представлений о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем;	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §40 Системное программное обеспечение
	сформированность представлений об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §49 Всемирная паутина §50 Электронная почта §51 Другие службы Интернета 11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов §24 Веб-сайты и веб-страницы §25 Текстовые веб-страницы §26 Оформление документа §27 Рисунки §28 Мультимедиа §29 Таблицы §30 Блоки §31 XML и XHTML

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
		§32 Динамический HTML §33 Размещение веб-сайтов
2.8	<p>сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей,</p> <p>норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;</p>	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §45 Структура (топология) сети §46 Локальные сети §47 Сеть Интернет §48 Адреса в Интернете §49 Всемирная паутина §50 Электронная почта §51 Другие службы Интернета §52 Электронная коммерция 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность §75 Основные понятия §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ 11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов §24 Веб-сайты и веб-страницы §33 Размещение веб-сайтов</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети §53 Право и этика в Интернете 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность §75 Основные понятия §76 Вредоносные программы §77 Защита от вредоносных программ §78 Шифрование §79 Хэширование и пароли §80 Современные алгоритмы шифрования §81 Стеганография §82 Безопасность в Интернете 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §5 Информационное общество</p>
2.9	<p>владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p>	<p>11 класс. Глава 3. Базы данных §12 Информационные системы §13 Таблицы §14 Многотабличные базы данных §15 Реляционная модель данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Работа с многотабличной базой данных §22 Нереляционные базы данных §23 Экспертные системы</p>
2.10	<p>владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей,</p> <p>владение опытом проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;</p>	<p>11 класс. Глава 2. Моделирование §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере §70 ешение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента 11 класс. Глава 2. Моделирование §9 Моделирование движения</p>

№ п/п	Предметные компетентности ФГОС	С помощью каких учебных текстов достигаются
	<p>умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов,</p> <p>умение пользоваться базами данных и справочными системами;</p>	<p>§10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере §69 Точность вычислений §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование §9 Моделирование движения §10 Математические модели в биологии §11 Системы массового обслуживания</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §5 Информационное общество 11 класс. Глава 3. Базы данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Многотабличная базы данных</p>
2.11	сформированность умения работать с библиотеками программ;	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение §38 Что такое программное обеспечение? §39 Прикладные программы §40 Системное программное обеспечение §41 Системы программирования</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы §5 Информационное общество</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование §46 Что такое ООП? §47 Объекты и классы §48 Создание объектов в программе §49 Скрытие внутреннего устройства §50 Иерархия классов §51 Программы с графическим интерфейсом §52 Основы программирования в RAD-средах §53 Использование компонентов §54 Совершенствование компонентов §55 Модель и представление</p>
	наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере §70 Решение уравнений §71 Дискретизация §72 Оптимизация §73 Статистические расчеты §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных §16 Работа с таблицей §17 Создание однотоабличной базы данных §18 Запросы §19 Формы §20 Отчеты §21 Работа с многотабличной базой данных</p>

Программа курса информатики для 10, 11 классов

Поляков К.Ю., Еремин Е.А.

Пояснительная записка

Целью обучения курсу является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Федеральным государственным образовательным стандартом для средней школы (2012 г.). Курс рассчитан на изучение в 10 и 11 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 276 учебных часов.

Изучение курса информатики обеспечивается учебно-методическим комплексом (УМК), включающим учебник для 10 класса, учебник для 11 класса, комплект федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов из коллекции ФЦИОР, методическое пособие для учителей, компьютерный практикум.

Учебники обеспечивают изучение теоретического содержания курса. В каждом параграфе имеются задания для закрепления изученного материала. В конце каждой главы содержится сводка основных идей, изложенных в этой главе.

Тематическое планирование построено в соответствии с содержанием учебников. Для каждого раздела указано общее число учебных часов, а также рекомендуемое разделение этого времени на теоретические занятия и практическую работу на компьютере. Учитель может варьировать учебный план, используя предусмотренный резерв учебного времени.

Содержание обучения

Тематическое планирование

10 класс

Общее число часов – 140 ч. Резерв учебного времени – 9 часов.

1. Техника безопасности. Организация рабочего места – 1ч.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики.

Учащиеся должны знать:

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

2. Информация и информационные процессы – 5 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;
- переводить количество информации из одних единиц в другие;
- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;
- определять длину маршрута по весовой матрице графа;
- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.

3. Кодирование информации – 14 ч.

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

Системы счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

4. Логические основы компьютеров – 13 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

5. Компьютерная арифметика – 6 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

6. Устройство компьютера – 6 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

7. Программное обеспечение (ПО) – 19 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- создавать документы с помощью текстовых процессоров;
- использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;

- выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации;
- устанавливать программы в одной из операционных систем.

8. Компьютерные сети – 9 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

9. Алгоритмизация и программирования – 44 ч.

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.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ.

10. Решение вычислительных задач – 8 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

11. Информационная безопасность – 6 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

11 класс

Общее число часов: 136 ч. Резерв учебного времени: 23 часов.

1. Техника безопасности. Организация рабочего места – 1 ч.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики.

Учащиеся должны знать:

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

2. Информация и информационные процессы – 11 ч.

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.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

3. Элементы теории алгоритмов – 6 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

4. Алгоритмизация и программирование – 25 ч.

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.

Учащиеся должны знать:

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

Учащиеся должны уметь:

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

5. Объектно-ориентированное программирование – 12 ч.

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов.

Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

6. Моделирование – 13 ч.

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.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;

- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

7. Базы данных – 11 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

8. Создание веб-сайтов – 15 ч.

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.

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

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

9. Графика и анимация – 9 ч.

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

Учащиеся должны знать:

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

Учащиеся должны уметь:

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;

- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

10. 3D-моделирование и анимация – 10 ч.

Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели.

Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация.

Язык VRML.

Учащиеся должны знать:

- основные принципы работы с 3D-моделями.

Учащиеся должны уметь:

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Поурочное планирование курса для 10 класса

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест № 1: Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1
2.	Информация и информационные процессы	§ 1. Информатика и информация § 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2: Информация и информационные процессы		1
3.	Структура информации.	§ 3. Структура информации	СР № 1. Таблицы и списки		1
4.	Деревья	§ 3. Структура информации	СР № 2. Деревья		1
5.	Графы. Оптимальные маршруты	§ 3. Структура информации	Тест № 3. Оптимальные маршруты		1
6.	Графы. Количество маршрутов	§ 3. Структура информации	Тест № 4. Количество маршрутов		1
7.	Дискретное кодирование	§ 4. Дискретное кодирование	Тест № 5. Дискретизация		1
8.	Равномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование	Тест № 6. Равномерное кодирование		1
9.	Неравномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование	Тест № 7. Неравномерное кодирование		1
10.	Декодирование.	§ 6. Декодирование	Тест № 8. Условие Фано		1
11.	Оценка количества информации	§ 7. Алфавитный подход к оценке количества информации	Тест № 9. Количество информации		1
12.	Системы счисления	§ 8. Системы счисления	Тест № 10. Системы счисления		1
13.	Двоичная система счисления	§ 9. Двоичная система счисления	Тест № 11. Двоичная система счисления		1
14.	Восьмеричная система счисления	§ 10. Восьмеричная система счисления	Тест № 12. Восьмеричная система счисления		1
15.	Шестнадцатеричная система	§ 11. Шестнадцатеричная система счисления	Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	счисления	тема счисления	ная системы счисления		
16.	Другие системы счисления	§ 12. Другие системы счисления		ПР № 2. Необычные системы счисления	1
17.	Контрольная работа		КР «Системы счисления»		1
18.	Кодирование текстов	§ 13. Кодирование текстов	Тест № 14. Кодирование текстов		1
19.	Кодирование графической информации	§ 14. Кодирование графической информации	Тест № 15. Кодирование графической информации		1
20.	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 15. Кодирование звуковой и видеоинформации	Тест № 16. Кодирование звуковой информации		1
21.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»	§ 16. Логические операции		ПР № 3. Тренажёр «Логика»	1
22.	Импликация и эквиваленция	§ 16. Логические операции	СР № 3. Доказательство логических тождеств		1
23.	Другие логические операции	§ 16. Логические операции	Тест № 17. Логические операции		1
24.	Логические выражения	§ 17. Логические выражения	Тест № 18. Таблицы истинности		1
25.	Запросы в поисковых системах.	§ 17. Логические выражения	Тест № 19. Запросы в поисковых системах		1
26.	Упрощение логических выражений	§ 18. Упрощение логических выражений	Тест № 20. Упрощение логических выражений		1
27.	Логические уравнения	§ 19. Логические уравнения	Тест № 21. Логические уравнения		1
28.	Синтез логических выражений	§ 20. Синтез логических выражений	СР № 4. Синтез логических выражений		1
29.	Множества и логика	§ 21. Множества и логика			1
30.	Задачи на множества	§ 21. Множества и логика	Тест № 22. Множества и логика		1
31.	Предикаты и кванторы	§ 22. Предикаты и кванторы	СР № 5. Построение предикатов		1
32.	Логические элементы ком-	§ 23. Логические элементы		ПР № 4. Логические элементы	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	пьютера	компьютера		компьютера	
33.	Контрольная работа		КР «Логические основы компьютеров»		1
34.	Особенности представления чисел в компьютере	§ 24. Особенности представления чисел в компьютере	СР № 6. Особенности представления чисел в компьютере		1
35.	Хранение в памяти целых чисел	§ 25. Хранение в памяти целых чисел	СР № 7. Хранение в памяти целых чисел	ПР № 5. Тренажёр «Лампанель»	1
36.	Операции с целыми числами	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 8. Операции с целыми числами	ПР № 6. Операции с целыми числами	1
37.	Поразрядные операции	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 9. Поразрядные операции	ПР № 7. Поразрядные операции	1
38.	Хранение в памяти вещественных чисел	§ 27. Хранение в памяти вещественных чисел	СР № 10. Хранение в памяти вещественных чисел		1
39.	Операции с вещественными числами	§ 28. Операции с вещественными числами	СР № 11. Вещественные числа в памяти компьютера.		1
40.	Современные компьютерные системы	§ 29. Современные компьютерные системы		ПР № 8. Выбор конфигурации компьютера	1
41.	Принципы устройства компьютеров	§ 30. Принципы устройства компьютеров	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.	ПР № 9. Исследование компьютера	1
42.	Магистрально-модульная организация компьютера	§ 31. Магистрально-модульная организация компьютера	Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера		1
43.	Процессор	§ 32. Процессор	Тест № 25. Процессор		1
44.	Память	§ 33. Память	Тест № 26. Память	ПР № 10. Использование облачных хранилищ данных	1
45.	Устройства ввода и вывода	§ 34. Устройства ввода и вывода	Тест № 27. Устройства ввода и вывода		1
46.	Программное обеспечение	§ 35. Введение		ПР № 11. Инсталляция программ	1
47.	Программы для обработки текстов	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 12. Сканирование и распознавание текстов	1
48.	Возможности текстовых процессоров	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 13. Возможности текстовых процессоров	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
49.	Набор математических текстов (текстовые процессоры)	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 14. Набор математических текстов (текстовые процессоры)	1
50.	Набор математических текстов (LaTeX)	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 15. Набор математических текстов (LaTeX)	1
51.	Многостраничные документы	§ 37. Многостраничные документы		ПР № 16. Оформление реферата	1
52.	Коллективная работа над документами	§ 38. Коллективная работа над документами		ПР № 17. Коллективная работа над документами	1
53.	Пакеты прикладных программ	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 18. Знакомство со средой SciLab	1
54.	Программы для дизайна и вёрстки	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 19. Знакомство с программой Scibus	1
55.	САПР 2D	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 20. Чертежи в программе КОМПАС	1
56.	САПР 3D	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 21. 3D-моделирование в программе КОМПАС	1
57.	Пакеты прикладных программ	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 22. Пакеты прикладных программ по специализации	1
58.	Пакеты прикладных программ	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 23. Пакеты прикладных программ по специализации	1
59.	Обработка звука	§ 40. Обработка мультимедийной информации		ПР № 24. Знакомство с аудиоредактором	1
60.	Обработка видео	§ 40. Обработка мультимедийной информации		ПР № 25. Знакомство с видеоредактором	1
61.	Разработка презентаций	§ 41. Программы для создания презентаций		ПР № 26. Онлайн-сервисы для разработки презентаций	1
62.	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программное обеспечение	Тест № 28. Системное программное обеспечение		1
63.	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программное обеспечение	Тест № 29. Файловая система		1
64.	Системы программирования	§ 43. Системы программирования	Тест № 30. Программное обеспечение		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
65.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Локальные сети	Тест № 31. Компьютерные сети		1
66.	Сеть Интернет	§ 46. Сеть Интернет		ПР № 27. Сравнение поисковых систем	1
67.	Поисковые запросы	§ 46. Сеть Интернет	Тест № 32. Поисковые запросы		1
68.	Адреса в Интернете	§ 47. Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Интернете		1
69.	Тестирование сети	§ 47. Адреса в Интернете		ПР № 28. Тестирование сети	1
70.	Службы Интернета.	§ 48. Службы Интернета.		ПР № 29. Информационные системы в Интернете	1
71.	Служба FTP	§ 48. Службы Интернета.		ПР № 30. Работа с FTP-сервером	1
72.	Электронная коммерция	§ 49. Электронная коммерция		ПР № 31. Электронная коммерция	1
73.	Личное информационное пространство	§ 50. Личное информационное пространство	Тест № 34. Сеть Интернет		1
74.	Алгоритмы	§ 51. Алгоритмы	Тест № 35. Выполнение алгоритмов для исполнителя		1
75.	Оптимальные линейные программы	§ 52. Оптимальные линейные программы	Тест № 36. Построение программ для исполнителя		1
76.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§ 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Тест № 37. Анализ алгоритмов		1
77.	Введение в язык	§ 54. Введение в язык		ПР № 32. Знакомство со средой программирования	1
78.	Вычисления	§ 55. Вычисления		ПР № 33. Вычисления	1
79.	Операции с целыми числами	§ 55. Вычисления	Тест № 38. Операции с целыми числами		1
80.	Случайные числа	§ 55. Вычисления		ПР № 34. Случайные числа	1
81.	Ветвления	§ 56. Ветвления	Тест № 39. Ветвления	ПР № 35. Ветвления	1
82.	Сложные условия	§ 56. Ветвления	Тест № 30. Сложные условия	ПР № 36. Сложные условия	1
83.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы.	Тест № 31. Циклические алгоритмы		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
84.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы.		ПР № 37. Циклические алгоритмы	1
85.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной	Тест № 32. Циклы по переменной		1
86.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной		ПР № 38. Циклы по переменной	1
87.	Процедуры	§ 59. Процедуры		ПР № 39. Процедуры	1
88.	Процедуры	§ 59. Процедуры		ПР № 40. Процедуры-2	1
89.	Функции.	§ 60. Функции		ПР № 41. Функции	1
90.	Логические функции	§ 60. Функции		ПР № 42. Логические функции	1
91.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия	Тест № 33. Рекурсия		1
92.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ПР № 43. Рекурсия	1
93.	Контрольная работа		КР «Основы языка программирования»		1
94.	Массивы	§ 62. Массивы		ПР № 44. Заполнение массивов	1
95.	Перебор элементов	§ 62. Массивы	Тест № 34. Массивы	ПР № 45. Перебор элементов	1
96.	Алгоритмы обработки массивов	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	Тест № 35. Алгоритмы обработки массивов		1
97.	Линейный поиск в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 46. Линейный поиск в массиве	1
98.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 47. Поиск максимального элемента в массиве	1
99.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 48. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
100.	Отбор элементов массива по условию	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 49. Отбор элементов массива по условию	1
101.	Сортировка. Простые методы	§ 64. Сортировка		ПР № 50. Простые методы сортировки	1
102.	Сортировка слиянием	§ 64. Сортировка		ПР № 51. Сортировка слиянием	1
103.	Быстрая сортировка	§ 64. Сортировка		ПР № 52. Быстрая сортировка	1
104.	Двоичный поиск	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 53. Двоичный поиск	1
105.	Контрольная работа		КР «Массивы»		1
106.	Символьные строки	§ 66. Символьные строки		ПР № 54. Символьные строки	1

107.	Функции для работы со строками	§ 66. Символьные строки	Тест № 36. Символьные строки	ПР № 55. Функции для работы со строками	1
-------------	--------------------------------	-------------------------	------------------------------	---	----------

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
108.	Преобразование «строка-число»	§ 66. Символьные строки		ПР № 56. Преобразования «строка-число»	1
109.	Строки в процедурах и функциях	§ 66. Символьные строки		ПР № 57. Строки в процедурах и функциях	1
110.	Рекурсивный перебор	§ 66. Символьные строки		ПР № 58. Рекурсивный перебор	1
111.	Сравнение и сортировка строк	§ 66. Символьные строки		ПР № 59. Сравнение и сортировка строк	1
112.	Контрольная работа		КР «Символьные строки»		1
113.	Матрицы	§ 67. Матрицы		ПР № 60. Матрицы	1
114.	Алгоритмы обработки матриц	§ 67. Матрицы		ПР № 61. Алгоритмы обработки матриц	1
115.	Файловый ввод и вывод	§ 68. Работа с файлами		ПР № 62. Файловый ввод и вывод	1
116.	Обработка массивов	§ 68. Работа с файлами		ПР № 63. Обработка массивов из файла	1
117.	Обработка смешанных данных	§ 68. Работа с файлами		ПР № 64. Обработка смешанных данных из файла	1
118.	Точность вычислений	§ 69. Точность вычислений	Тест № 37. Точность вычислений		1
119.	Решение уравнений. Метод перебора	§ 70. Решение уравнений		ПР № 65. Решение уравнений методом перебора	1
120.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	§ 70. Решение уравнений		ПР № 66. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	1
121.	Решение уравнений с табличных процессорах	§ 70. Решение уравнений		ПР № 67. Решение уравнений в табличных процессорах	
122.	Дискретизация	§ 71. Дискретизация		ПР № 68. Дискретизация	1
123.	Оптимизация	§ 72. Оптимизация		ПР № 69. Оптимизация	1
124.	Статистические расчёты	§ 73. Статистические расчёты		ПР № 70. Статистические расчёты	1
125.	Обработка результатов эксперимента	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 71. Обработка результатов эксперимента	1
126.	Информационная безопас-	§ 75. Основные понятия	Тест № 38. Вредоносные про-		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	ность	§ 76. Вредоносные программы	граммы		
127.	Защита от вредоносных программ	§ 77. Защита от вредоносных программ		ПР № 72. Антивирусная защита	1
128.	Шифрование. Хэширование и пароли	§ 78. Шифрование. § 79. Хэширование и пароли		ПР № 73. Шифрование и хэширование	1
129.	Современные алгоритмы шифрования	§ 80. Современные алгоритмы шифрования		ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования	1
130.	Стеганография	§ 81. Стеганография		ПР № 75. Стеганография	1
131.	Безопасность в Интернете	§ 82. Безопасность в Интернете			1
Резерв:					5
Итого:					136

Поурочное планирование курса для 11 класса

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации	Тест № 1. Количество информации		1
2.	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Информация и вероятность		1
3.	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1
4.	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных	СР № 1. Помехоустойчивые коды		1
5.	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных		ПР № 1. Алгоритм RLE	1
6.	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	1
7.	Программы-архиваторы	§ 3. Сжатие данных		ПР № 3. Использование архиваторов	1
8.	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	Тест № 4. Сжатие данных	ПР № 4. Сжатие данных с потерями	1
9.	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы		1
10.	Системы управления	§ 4. Информация и управление		ПР № 5. Системы управления	1
11.	Информационное общество	§ 5. Информационное общество		Проект	1
12.	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		1
13.	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора	1
14.	Игровые модели	§ 7. Игровые модели	СР № 2. Игровые модели		1
15.	Модели мышления	§ 8. Модели мышления		ПР № 7. Искусственный интеллект	1
16.	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 8. Математическое моделирование	1
17.	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.		ПР № 9. Моделирование движения	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
18.	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.		Проект	1
19.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10. Моделирование развития популяции	1
20.	Моделирование эпидемии.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 11. Модель эпидемии	1
21.	Модель «хищник-жертва».	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	1
22.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 13. Саморегуляция	1
23.	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 14. Методы Монте-Карло	1
24.	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 15. Системы массового обслуживания	1
25.	Введение в базы данных	§ 13. Введение	Тест № 7. Базы данных		1
26.	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		1
27.	Реляционная модель данных	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 3. Нормализация		1
28.	Таблицы	§ 16. Таблицы		ПР № 16. Создание базы данных	1
29.	Запросы	§ 17. Запросы		ПР № 17. Запросы	1
30.	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы		ПР № 18. Язык SQL	1
31.	Формы для ввода данных	§ 18. Формы		ПР № 19. Формы для ввода данных	1
32.	Кнопочные формы	§ 18. Формы		ПР № 20. Кнопочные формы	1
33.	Отчёты	§ 19. Отчёты		ПР № 21. Отчёты	1
34.	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных		ПР № 22. Нереляционные БД	1
35.	Экспертные системы	§ 21. Экспертные системы		ПР № 23. Экспертная система	1
36.	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		1
37.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы			1
38.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Текстовая веб-	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
				страница	
39.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 25. Оформление страниц	1
40.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	Тест № 10. Каскадные таблицы стилей	ПР № 26. Оформление страниц	1
41.	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 27. Вставка рисунков	1
42.	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 28. Вставка звука и видео	1
43.	Таблицы	§ 26. Таблицы			1
44.	Использование таблиц	§ 26. Таблицы		ПР № 29. Таблицы	1
45.	Блоки	§ 27. Блоки			1
46.	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки		ПР № 30. Блоки	1
47.	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML		ПР № 31. XML	1
48.	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML			1
49.	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML		ПР № 32. Динамический HTML	1
50.	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов		ПР № 33. Услуги хостинга	1
51.	Уточнение понятия алгоритма	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 34. Машина Тьюринга	1
52.	Машина Поста	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 35. Машина Поста	1
53.	Нормальные алгоритмы Маркова	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Нормальные алгоритмы Маркова	1
54.	Алгоритмически неразрешимые задачи	§ 32. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 37. Вычислимые функции	1
55.	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений	Тест № 11. Сложность вычислений		1
56.	Доказательство правильности программ	§ 34. Доказательство правильности программ		ПР № 38. Инвариант цикла	1
57.	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 39. Решето Эратосфена	1
58.	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 40. «Длинные» числа.	1
59.	Структуры	§ 36. Структуры		ПР № 41. Структуры	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
60.	Файловые операции	§ 36. Структуры		Проект	1
61.	Словари	§ 37. Словари		ПР № 42. Словари	1
62.	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари		ПР № 43. Алфавитно-частотный словарь	1
63.	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек			1
64.	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 44. Вычисление арифметических выражений	1
65.	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 45. Скобочные выражения	1
66.	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 46. Очереди	1
67.	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 47. Заливка области	1
68.	Деревья	§ 39. Деревья	Тест № 12. Деревья		1
69.	Обход дерева	§ 39. Деревья		ПР № 48. Обход дерева	1
70.	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья		ПР № 49. Вычисление арифметических выражений.	1
71.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 39. Деревья		ПР № 50. Хранение двоичного дерева в массиве.	1
72.	Графы	§ 40. Графы	Тест № 13. Графы		1
73.	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы		ПР № 51. Задача Прима-Крускала	1
74.	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы		ПР № 52. Алгоритм Дейкстры	1
75.	Алгоритм Флойда-Уоршелла	§ 40. Графы		ПР № 53. Алгоритм Флойда-Уоршелла	1
76.	Использование графов	§ 40. Графы		Проект	1
77.	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 54. Числа Фибоначчи.	1
78.	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 55. Задача о куче	1
79.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование	Тест № 14. Динамическое программирование		1
80.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 56. Количество программ	1
81.	Количество решений	§ 41. Динамическое програм-		ПР № 57. Размен монет	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
		мирование			
82.	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение			1
83.	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе		ПР № 58. Движение по дороге	1
84.	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 59. Скрытие внутреннего устройства	1
85.	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов			1
86.	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов		ПР № 60. Классы логических элементов	1
87.	Программы с графическим интерфейсом	§ 46. Программы с графическим интерфейсом			1
88.	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы		ПР № 61. Работа с формой	1
89.	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 62. Просмотр рисунков	1
90.	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 63. Ввод данных	1
91.	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов		ПР № 64. Совершенствование компонентов	1
92.	Модель и представление	§ 50. Модель и представление			1
93.	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление		ПР № 65. Калькулятор	1
94.	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений			1
95.	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 66. Коррекция изображений	1
96.	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 67. Работа с областями	1
97.	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 68. Многослойные изображения	1
98.	Каналы	§ 55. Каналы		ПР № 69. Каналы	1
99.	Иллюстрации для веб-сайтов	§ 56. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
100.	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 71. Анимация	1
101.	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 72. Векторная графика	1
102.	Кривые	§ 58. Векторная графика		ПР № 73. Кривые в GIMP`	1
103.	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение		ПР № 74. Введение в 3D-моделирование	1
104.	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 75. Работа с объектами	1
105.	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели			1
106.	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		ПР № 76. Сеточные модели	1
107.	Модификаторы	§ 62. Модификаторы		ПР № 77. Модификаторы	1
108.	Кривые	§ 63. Кривые		ПР № 78. Кривые	1
109.	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры			1
110.	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 79. Материалы и текстуры	1
111.	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 80. Рендеринг	1
112.	Анимация	§ 66. Анимация		ПР № 81. Анимация	1
113.	Язык VRML	§ 67. Язык VRML		ПР № 82. Язык VRML	1
Резерв:					23
Итого:					136

ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЕГЭ

	Параграфы учебника в соответствии со стандартом (теория)
1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	
1.1 Информация и ее кодирование	
1.1.1 Виды информационных процессов.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §1 Информатика и информация 10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией?
1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией? 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §5 Язык и алфавит. §6 Кодирование. §15 Кодирование символов. §16 Кодирование графической информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование. §79 Хэширование и пароли. §80 Современные алгоритмы шифрования. §81 Стеганография 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации. §3 Сжатие информации
1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §3 Измерение информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §7 Дискретность. §8 Алфавитный подход к оценке количества информации. §15 Кодирование символов. §16 Кодирование графической информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §1 Количество информации. §3 Сжатие информации
1.1.4 Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия. §46 Локальные сети. §47 Сеть Интернет 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации
1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Что можно делать с информацией? 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Информация и управление
1.3 Моделирование	
1.3.1 Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений 11 класс. Глава 2. Моделирование. §6 Модели и моделирование. §7 Системный подход в моделировании. §8 Этапы моделирования

1.3.2 Математические модели.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §71 Дискретизация. §72 Оптимизация. §74 Обработка результатов эксперимента 11 класс. Глава 2. Моделирование. §8 Этапы моделирования. §9 Моделирование движения. §10 Математические модели в биологии. §11 Системы массового обслуживания
1.3.3 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	
1.4 Системы счисления	
1.4.1 Позиционные системы счисления	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §9 Системы счисления. §10 Позиционные системы счисления. §11 Двоичная система счисления. §12 Восьмеричная система счисления. §13 Шестнадцатеричная система счисления. §14 Другие системы счисления 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §26 Особенности представления чисел в компьютере. §27 Хранение в памяти целых чисел. §28 Операции с целыми числами. §29 Хранение в памяти вещественных чисел. §30 Операции с вещественными числами
1.4.2 Арифметические операции в двоичной системе счисления.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §11 Двоичная система счисления 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами. §30 Операции с вещественными числами
1.5 Логика и алгоритмы	
1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §18 Логика и компьютер. §19 Логические операции. §20 Диаграммы. §21 Упрощение логических выражений. §22 Синтез логических выражений §23 Предикаты и кванторы. §24 Логические элементы компьютера. §25 Логические задачи
1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы §63 Алгоритмы обработки массивов. §64 Сортировка. §65 Двоичный поиск. §67 Матрицы 11 класс. Глава 3. Базы данных. §14 Модели данных 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §39 Структуры (записи). §41 Списки. §42 Стек, очередь, дек. §43 Деревья. §44 Графы
1.5.3 Выигрышные стратегии.	10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы. §45 Динамическое программирование
1.5.4 Сложность вычисления; проблема перебора.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §69 Точность вычислений. §70 Решение уравнений 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений. §37 Доказательство правильности программ
1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.	Глава 2. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации
1.5.6 Сортировка.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы. §63 Алгоритмы обработки массивов. §64 Сортировка. §65 Двоичный поиск. §67 Матрицы 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений

1.6 Элементы теории алгоритмов	
1.6.1 Формализация понятия алгоритма.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §54 Алгоритм и его свойства 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §34 Уточнение понятия алгоритма §35 Алгоритмически неразрешимые задачи. §36 Сложность вычислений
1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей	11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ
1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы. §56 Вычисления. §57 Ветвления. §58 Циклические алгоритмы. §59 Процедуры. §60 Функции. §61 Рекурсия. §62 Массивы. §63 Алгоритмы обработки массивов. §64 Сортировка. §65 Двоичный поиск. §66 Символьные строки. §67 Матрицы. §68 Работа с файлами 11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ 11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §38 Целочисленные алгоритмы §39 Структуры (записи). §40 Динамические массивы. §41 Списки. §42 Стек, очередь, дек. §43 Деревья. §44 Графы. §45 Динамическое программирование
1.7 Языки программирования	
1.7.1 Типы данных.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы. §56 Вычисления
1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §41 Системы программирования 10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы. §56 Вычисления. §57 Ветвления. §58 Циклические алгоритмы. §59 Процедуры. §60 Функции. §61 Рекурсия. §62 Массивы. §63 Алгоритмы обработки массивов. §64 Сортировка. §65 Двоичный поиск. §66 Символьные строки. §67 Матрицы. §68 Работа с файлами 11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §46 Что такое ООП?. §47 Объекты и классы. §48 Создание объектов в программе. §49 Скрытие внутреннего устройства. §50 Иерархия классов. §51 Программы с графическим интерфейсом. §52 Основы программирования в RAD-средах. §53 Использование компонентов. §54 Совершенствование компонентов. §55 Модель и представление
1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры. §60 Функции. §66 Символьные строки 11 класс. Глава 2. Моделирование. §9 Моделирование движения
2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	
2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §5 Информационное общество 11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы
2.2 Экономика информационной сферы	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция 11 класс. Глава 3. Базы данных. §12 Информационные системы
2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §53 Право и этика в Интернете

	10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §75 Основные понятия. §76 Вредоносные программы. §77 Защита от вредоносных программ. §78 Шифрование. §79 Хэширование и пароли. §80 Современные алгоритмы шифрования. §81 Стеганография
3 СРЕДСТВА ИКТ	
3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	
3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.	10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §24 Логические элементы компьютера 10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами 10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §31 История развития вычислительной техники. §32 Принципы устройства компьютеров. §33 Магистрально-модульная организация компьютера. §34 Процессор. §35 Память. §36 Устройства ввода. §37 Устройства вывода 10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §38 Что такое программное обеспечение?. §39 Прикладные программы. §40 Системное программное обеспечение. §41 Системы программирования. §42 Инсталляция программ. §43 Правовая охрана программ и данных 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §77 Защита от вредоносных программ
3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §40 Системное программное обеспечение 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия. §45 Структура (топология) сети. §46 Локальные сети
3.1.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	
3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации	
3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы
3.2.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы Это есть в практикуме.
3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы Материал есть в практикуме.
3.2.4 Использование систем распознавания текстов.	11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §57 Ввод изображений
3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	
3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов.	10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации

3.3.2 Ввод и обработка графических объектов.	11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §56 Основы растровой графики. §57 Ввод изображений. §58 Коррекция фотографий. §59 Работа с областями. §60 Фильтры. §61 Многослойные изображения. §62 Каналы. §63 Иллюстрации для веб-сайтов. §64 Анимация. §65 Контур 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §66 Введение. §67 Работа с объектами. §68 Сеточные модели. §69 Модификаторы. §70 Кривые. §71 Материалы и текстуры. §72 Рендеринг. §73 Анимация. §74 Язык VRML
3.3.3 Ввод и обработка звуковых объектов.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы Материал есть в практикуме.
3.4 Обработка числовой информации	
3.4.1 Математическая обработка статистических данных.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений. §73 Статистические расчеты. §74 Обработка результатов эксперимента
3.4.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений. §72 Оптимизация. §73 Статистические расчеты. §74 Обработка результатов эксперимента
3.4.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.	10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений. §73 Статистические расчеты. §74 Обработка результатов эксперимента
3.5 Технологии поиска и хранения информации	
3.5.1 Системы управления базами данных. Организация баз данных.	11 класс. Глава 3. Базы данных. §12 Информационные системы §13 Таблицы. §14 Многотабличные базы данных. §15 Реляционная модель данных. §16 Работа с таблицей. §17 Создание однотоабличной базы данных. §18 Запросы. §19 Формы. §20 Отчеты. §21 Работа с многотабличной базой данных. §22 Нереляционные базы данных. §23 Экспертные системы
3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §49 Всемирная паутина. §51 Другие службы Интернета 11 класс. Глава 3. Базы данных. §18 Запросы
3.6 Телекоммуникационные технологии	
3.6.1 Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия. §45 Структура (топология) сети. §46 Локальные сети. §47 Сеть Интернет. §48 Адреса в Интернете. §49 Всемирная паутина. §50 Электронная почта. §51 Другие службы Интернета
3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.	11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §24 Веб-сайты и веб-страницы §25 Текстовые веб-страницы. §26 Оформление документа. §27 Рисунки. §28 Мультимедиа. §29 Таблицы. §30 Блоки. §31 XML и XHTML. §32 Динамический HTML. §33 Размещение веб-сайтов 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §63 Иллюстрации для веб-сайтов 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §74 Язык VRML
3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы