

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение - лицей № 32 города Белгорода

<p>Рассмотрено Руководитель МО <u>Кириева Г.И.</u> / Кириева Г.И. Протокол № <u>1</u> от <u>«28» 08</u> 2014г.</p>	<p>Согласовано Заместитель директора МБОУ – лицей №32 г. Белгорода <u>Черных О.В.</u> / Черных О.В. <u>«29» 08</u> 2014г.</p>	<p>Утверждаю Директор МБОУ лицей №32 г. Белгорода <u>Перестенко Н.В.</u> / Перестенко Н.В. Приказ № <u>503</u> от <u>«09» 09</u> 2014г. На основании решения педагогического совета протокол №1 от <u>29.08</u> 2014г.</p>
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Информатика и ИКТ»

Уровень среднего общего образования

Количество часов 272 Уровень программы углублённый

Пояснительная записка

Целью обучения курсу является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Федеральным государственным образовательным стандартом для средней школы. Курс рассчитан на изучение в 10 и 11 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 272 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.

Настоящая рабочая учебная программа углублённого курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов средней общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы К.Ю. Поляков и Е.А. Еремина.

Данная программа рассчитана на 272 часа (4 ч. в неделю) для учащихся 10-го класса, (4 ч. в неделю) для учащихся 11-го класса.

Внесены изменения в авторскую программу (276 ч.):

- В 10 классе: за счёт резерва в 11 часов предусмотренного авторской программой уменьшено на 4 часа общее количество часов, два часа отведено на итоговую контрольную работу и увеличено количество часов отведенное на темы: «Кодирование информации» на 2 часа, «Логические основы компьютеров» на 1 час, «Алгоритмизация и программирование» на 2 часа.
- В 11 классе за счёт резерва в 6 часов предусмотренного авторской программой два часа отведено на итоговую контрольную работу и увеличено количество часов отведенное на темы: «Базы данных» на 1 час, «Моделирование» на 1 час, «Алгоритмизация и программирование» на 2 часа.

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии: основы информатики, алгоритмы и программирование, информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык Паскаль.

В тексте учебников содержится 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 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.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для полного освоения программы углубленного уровня рекомендуется изучение предмета «Информатика» по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе).

Количество учебных часов в учебном плане может быть скорректировано в зависимости от специфики и образовательной программы образовательного учреждения. Тематическое планирование курса представлено в данной программе в двух вариантах:

- 1) **вариант 1:** полный углубленный курс в объеме 272 учебных часов (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах);
- 2) **вариант 2:** сокращенный курс в объеме 136 учебных часов (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах).

При использовании сокращенного варианта некоторые разделы полного курса предлагается изучать в рамках элективных курсов или факультативных занятий.

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Цели и задачи курса. Основными целями предлагаемого курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

Планируемые результаты изучения учебного предмета личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) 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;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 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) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- 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; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

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

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных

- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

Учебно-тематический план

Полный углублённый курс, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах
(всего 272 часа)

№	Тема	Количество часов / класс					
		Всего		10 кл.		11 кл.	
		авт орс кая	рабо чая	автор- ская	рабо чая	атор- ская	рабо чая
Основы информатики							
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	2	1	1	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	15	5	5	10	10
3.	Кодирование информации	14	16	14	14+2		
4.	Логические основы компьютеров	10	11	10	10+1		
5.	Компьютерная арифметика	6	6	6	6		
6.	Устройство компьютера	9	9	9	9		
7.	Программное обеспечение	13	13	13	13		
8.	Компьютерные сети	9	9	9	9		
9.	Информационная безопасность	6	6	6	6		
	Итого:	84	87	73	76	11	11
Алгоритмы и программирование							
10	Алгоритмизация и программирование	68	72	44	44+2	24	24+2
11	Решение вычислительных задач	12	112	12	12		
12	Элементы теории алгоритмов	6	6			6	6
13	Объектно-ориентированное программирование	15	15			15	15
	Итого:	101	105	56	58	45	47
Информационно-коммуникационные технологии							
14	Моделирование	12	13			12	12+1
15	Базы данных	16	17			16	16+1
16	Создание веб-сайтов	18	18			18	18
17	Графика и анимация	12	12			12	12

18	3D-моделирование и анимация	16	16			16	16
	Итого:	74	76	0	0	74	76
	Итоговая контрольная работа		4		2		2
	Резерв	17	0	11	0	6	0
	Итого по всем разделам:	276	272	140	136	136	136

Тематическое планирование

10 класс

Общее число часов – 136 ч. Резерв учебного времени – 7 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 – 10 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 – 9 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) – 13 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 – 12 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: 6 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 – 10 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. Моделирование – 12 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.

4. Базы данных – 16 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;

5. **Создание веб-сайтов – 18 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.

6. **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.

7. **Алгоритмизация и программирование – 24 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.

8. **Объектно-ориентированное программирование – 15 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.

9. **Графика и анимация – 12 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 – 16 ч.**

Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контуры. 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.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

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 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.

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.

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 15–18 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для места педагога.

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.

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 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §6 Кодирование 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §15 Кодирование символов 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §79 Хэширование и пароли 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §80 Современные алгоритмы шифрования 10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §81 Стеганография 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §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 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §8 Алфавитный подход к оценке количества информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §15 Кодирование символов 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §16 Кодирование графической информации 10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §17 Кодирование звуковой и видеоинформации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §1 Количество информации 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §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 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §47 Сеть Интернет 11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации
1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное	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

взаимодействие в системе, управление, обратная связь	
1.3 Моделирование	
1.3.1 Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §6 Модели и моделирование</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §7 Системный подход в моделировании</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §8 Этапы моделирования</p>
1.3.2 Математические модели.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §71 Дискретизация</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §72 Оптимизация</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §74 Обработка результатов эксперимента</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §8 Этапы моделирования</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §9 Моделирование движения</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §10 Математические модели в биологии</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §11 Системы массового обслуживания</p>
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	<p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §9 Системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §10 Позиционные системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §11 Двоичная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §12 Восьмеричная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §13 Шестнадцатеричная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §14 Другие системы счисления</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §26 Особенности представления чисел в компьютере</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §27 Хранение в памяти целых чисел</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §29 Хранение в памяти вещественных чисел</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §30 Операции с вещественными числами</p>
1.4.2 Арифметические операции в двоичной системе счисления.	<p>10 класс. Глава 2. Кодирование информации. §11 Двоичная система счисления</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §30 Операции с вещественными числами</p>
1.5 Логика и алгоритмы	

1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	<p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §18 Логика и компьютер</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §19 Логические операции</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §20 Диаграммы</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §21 Упрощение логических выражений</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §22 Синтез логических выражений</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §23 Предикаты и кванторы</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §24 Логические элементы компьютера</p> <p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §25 Логические задачи</p>
1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §14 Модели данных</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §39 Структуры (записи)</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §41 Списки</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §42 Стек, очередь, дек</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §43 Деревья</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы</p>
1.5.3 Выигрышные стратегии.	<p>10 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §4 Структура информации</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §45 Динамическое программирование</p>
1.5.4 Сложность вычисления; проблема перебора.	<p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §69 Точность вычислений</p> <p>10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §70 Решение уравнений</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ</p>
1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.	Глава 2. Информация и информационные процессы. §2 Передача информации
1.5.6 Сортировка.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений</p>
1.6 Элементы теории алгоритмов	
1.6.1 Формализация понятия алгоритма.	10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §54 Алгоритм и его свойства

	<p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §34 Уточнение понятия алгоритма</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §35 Алгоритмически неразрешимые задачи</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §36 Сложность вычислений</p>
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.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §57 Ветвления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §58 Циклические алгоритмы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §61 Рекурсия</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 5. Элементы теории алгоритмов. §37 Доказательство правильности программ</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §38 Целочисленные алгоритмы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §39 Структуры (записи)</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §40 Динамические массивы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §41 Списки</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §42 Стек, очередь, дек</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §43 Деревья</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §44 Графы</p> <p>11 класс. Глава 6. Алгоритмизация и программирование. §45 Динамическое программирование</p>
1.7 Языки программирования	
1.7.1 Типы данных.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления</p>
1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §41 Системы программирования</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §55 Простейшие программы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §56 Вычисления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §57 Ветвления</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §58 Циклические алгоритмы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p>

	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §61 Рекурсия</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §62 Массивы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §63 Алгоритмы обработки массивов</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §64 Сортировка</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §65 Двоичный поиск</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §67 Матрицы</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §68 Работа с файлами</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §46 Что такое ООП?</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §47 Объекты и классы</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §48 Создание объектов в программе</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §49 Скрытие внутреннего устройства</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §50 Иерархия классов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §51 Программы с графическим интерфейсом</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §52 Основы программирования в RAD-средах</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §53 Использование компонентов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §54 Совершенствование компонентов</p> <p>11 класс. Глава 7. Объектно-ориентированное программирование. §55 Модель и представление</p>
1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.	<p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §59 Процедуры</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §60 Функции</p> <p>10 класс. Глава 8. Алгоритмизация и программирование. §66 Символьные строки</p> <p>11 класс. Глава 2. Моделирование. §9 Моделирование движения</p>
2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	
2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция</p> <p>11 класс. Глава 1. Информация и информационные процессы. §5 Информационное общество</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы</p>
2.2 Экономика информационной сферы	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §52 Электронная коммерция</p> <p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §12 Информационные системы</p>
2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §43 Правовая охрана программ и данных</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §53 Право и этика в Интернете</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §75 Основные понятия</p>

	<p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §76 Вредоносные программы</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §77 Защита от вредоносных программ</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §78 Шифрование</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §79 Хэширование и пароли</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §80 Современные алгоритмы шифрования</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §81 Стеганография</p>
3 СРЕДСТВА ИКТ	
3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	
3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.	<p>10 класс. Глава 3. Логические основы компьютеров. §24 Логические элементы компьютера</p> <p>10 класс. Глава 4. Компьютерная арифметика. §28 Операции с целыми числами</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §31 История развития вычислительной техники</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §32 Принципы устройства компьютеров</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §33 Магистрально-модульная организация компьютера</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §34 Процессор</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §35 Память</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §36 Устройства ввода</p> <p>10 класс. Глава 5. Устройство компьютера. §37 Устройства вывода</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §38 Что такое программное обеспечение?</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §40 Системное программное обеспечение</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §41 Системы программирования</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §42 Инсталляция программ</p> <p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §43 Правовая охрана программ и данных</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети</p> <p>10 класс. Глава 10. Информационная безопасность. §77 Защита от вредоносных программ</p>
3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании.	<p>10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §40 Системное программное обеспечение</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §44 Основные понятия</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §45 Структура (топология) сети</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети</p>
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.	10 класс. Глава 6. Программное обеспечение. §39 Прикладные программы

Создание компьютерных публикаций.	
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 видеoinформации
3.3.2 Ввод и обработка графических объектов.	11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §56 Основы растровой графики 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §57 Ввод изображений 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §58 Коррекция фотографий 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §59 Работа с областями 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §60 Фильтры 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §61 Многослойные изображения 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §62 Каналы 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §63 Иллюстрации для веб-сайтов 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §64 Анимация 11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §65 Контуры 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §66 Введение 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §67 Работа с объектами 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §68 Сеточные модели 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §69 Модификаторы 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §70 Кривые 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §71 Материалы и текстуры 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §72 Рендеринг 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §73 Анимация 11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и 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 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §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 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §72 Оптимизация 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §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 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §73 Статистические расчеты 10 класс. Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере. §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 11 класс. Глава 3. Базы данных. §13 Таблицы 11 класс. Глава 3. Базы данных. §14 Многотабличные базы данных 11 класс. Глава 3. Базы данных. §15 Реляционная модель данных 11 класс. Глава 3. Базы данных. §16 Работа с таблицей 11 класс. Глава 3. Базы данных. §17 Создание однотабличной базы данных 11 класс. Глава 3. Базы данных. §18 Запросы 11 класс. Глава 3. Базы данных. §19 Формы 11 класс. Глава 3. Базы данных. §20 Отчеты 11 класс. Глава 3. Базы данных. §21 Работа с многотабличной базой данных 11 класс. Глава 3. Базы данных. §22 Нереляционные базы данных 11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы
3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).	10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §49 Всемирная паутина 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §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 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §45 Структура (топология) сети 10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §46 Локальные сети

	<p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §47 Сеть Интернет</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §48 Адреса в Интернете</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §49 Всемирная паутина</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §50 Электронная почта</p> <p>10 класс. Глава 7. Компьютерные сети. §51 Другие службы Интернета</p>
3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.	<p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §24 Веб-сайты и веб-страницы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §25 Текстовые веб-страницы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §26 Оформление документа</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §27 Рисунки</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §28 Мультимедиа</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §29 Таблицы</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §30 Блоки</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §31 XML и XHTML</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §32 Динамический HTML</p> <p>11 класс. Глава 4. Создание веб-сайтов. §33 Размещение веб-сайтов</p> <p>11 класс. Глава 8. Графика и анимация. §63 Иллюстрации для веб-сайтов</p> <p>11 класс. Глава 9. 3D-моделирование и анимация. §74 Язык VRML</p>
3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	<p>11 класс. Глава 3. Базы данных. §23 Экспертные системы</p>