

**МБОУ башкирская гимназия с.Малояз  
муниципального района Салаватский район Республики Башкортостан**

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры

Пр.№\_\_ от 2016

Рук.кафедры\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/Г.К.Халиуллина/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ башкирская  
гимназия с.Малояз

\_\_\_\_\_/С.Р.Кадырбердин/

Приказ № \_\_\_\_ от

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Рабочая учебная программа**

**по Информатике и ИКТ**

название предмета

для 10а, 11а класса

Составитель: учитель Исмагилов Ильфат Рифатович

высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конституции РФ, ст. 43;
2. Конвенции о правах ребенка;
3. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
4. Приказа № 1089 от 5 марта 2004 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" (в соответствии с изменениями);
5. Приказа от 9 марта 2004 г. N 1312 Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования;
6. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
7. Закона Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» от 1 июля 2013 г. № 696-з;
8. Концепции развития национального образования в Республике Башкортостан от 31 декабря 2009 г. № УП-730;
9. Регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных организаций Республики Башкортостан, реализующих основные общеобразовательные - образовательные программы основного общего и среднего общего образования (Приказ министерства образования РБ №905 от 29 апреля 2015);
10. Учебного плана МБОУ БГ с. Малояз (Приказ №91 от «30» августа 2016 г).
11. Положения о рабочей программе МБОУ БГ с. Малояз (Приказ №107 от «29» августа 2014 г)
12. Положения о рабочей программе МБОУ БГ с. Малояз (Приказ №107 от «29» августа 2014 г)

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплексе (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»
  - «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»
- завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:
- данная авторская программа по информатике;
  - компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
  - электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
  - материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
  - методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
  - комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
  - сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 272 часов (полный углублённый курс) или 136 часов (сокращённый курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её 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, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Одна из важных задач учебников и программы – 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 ЕГЭ.

### 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 организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятном уровне, а не на уровне механического запоминания.

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**

Изучение предмета «Информатика» всего 136 часов в 10 классе и 132 часа в 11 классе.

### **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 функции «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 объёме 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.

## Тематическое планирование к учебнику информатики

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	68	44	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		14
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	Резерв	13	7	4
	<b>Всего</b>	<b>268</b>	<b>136</b>	<b>132</b>

### Поурочное планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол часов	Тип	Дата план	Дата факт
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1	комб		
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	§ 1. Информатика и информация. § 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2. Информационные процессы.		1	комб		
3.	Измерение информации.	§ 3. Измерение информации.	Тест № 3. Задачи на измерение количества информации.		1	комб		
4.	Структура информации (простые структуры).	§ 4. Структура информации.		ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки).	1	комб		
5.	Иерархия. Деревья.	§ 4. Структура информации.	Тест № 4. Деревья	ПР № 3. Структуризация информации (деревья).	1	комб		
6.	Графы.	§ 4. Структура информации.	Тест № 5. Задачи на графы.	ПР № 4. Графы.	1	комб		
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	§ 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование.	Тест № 6. Кодирование.		1	комб		
8.	Декодирование.	§ 6. Кодирование.	Тест № 7. Декодирование.	ПР № 5. Декодирование.	1	комб		
9.	Дискретность.	§ 7. Дискретность.	Тест № 8. Дискретизация.		1	комб		
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§ 8. Алфавитный подход к оценке количества информации.	Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информации.		1	комб		
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	§ 9. Системы счисления. § 10. Позиционные системы счисления.	Тест № 10. Позиционные системы счисления.		1			
12.	Двоичная система счисления.	§ 11. Двоичная система счисления.	Тест № 11. Двоичная система счисления.		1	комб		
13.	Восьмеричная система счисления.	§ 12. Восьмеричная система счисления.	Тест № 12. Восьмеричная система счисления.		1	комб		
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	§ 13. Шестнадцатеричная система счисления.	Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления.		1	комб		
15.	Другие системы счисления.	§ 14. Другие системы счисления.		ПР № 6. Необычные системы счисления.	1	комб		
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».				1	контр		
17.	Кодирование символов.	§ 15. Кодирование символов	Тест № 14. Кодирование символов.		1	комб		

18.	Кодирование графической информации.	§ 16. Кодирование графических изображений	Тест № 15. Кодирование графических изображений.		1	комб		
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	§ 17. Кодирование звуковой и видеoinформации	Тест № 16. Кодирование звука и видео.		1	комб		
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».				1	комб		
21.	Логика и компьютер. Логические операции.	§ 18. Логика и компьютер § 19. Логические операции		ПР № 7. Тренажёр «Логика».	1	комб		
22.	Логические операции.	§ 19. Логические операции	Тест № 17. Логические операции.		1	комб		
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	§ 19. Логические операции	Тест № 18. Таблицы истинности.		1	комб		
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	§ 20. Диаграммы	Тест № 19. Запросы для поисковых систем.	ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем.	1	комб		
25.	Упрощение логических выражений.	§ 21. Упрощение логических выражений	Тест № 20. Упрощение логических выражений.		1	комб		
26.	Синтез логических выражений.	§ 22. Синтез логических выражений	СР № 1. Синтез логических выражений.		1	комб		
27.	Предикаты и кванторы.	§ 23. Предикаты и кванторы	СР № 2. Построение предикатов.		1	комб		
28.	Логические элементы компьютера.	§ 24. Логические элементы компьютера	СР № 3. Построение схем на логических элементах.		1	комб		
29.	Логические задачи.	§ 25. Логические задачи	Тест № 21. Логические задачи.		1	комб		
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».				1	контр		
31.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 26. Особенности представления чисел в компьютере § 27. Хранение в памяти целых чисел			1	комб		
32.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 27. Хранение в памяти целых чисел	СР № 4. Хранение в памяти целых чисел.	ПР № 9. Целые числа в памяти.	1	комб		
33.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28. Операции с целыми числами		ПР № 10. Арифметические операции.	1	комб		
34.	Арифметические и логические (битовые) операции.	§ 28. Операции с целыми числами	СР № 5. Операции с целыми числами.	ПР № 11. Логические операции и сдвиги.	1	комб		

	ции. Маски.								
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.	§ 29. Хранение в памяти вещественных чисел				1	комб		
36.	Выполнение арифметических операций нормализованными числами.	§ 30. Операции с вещественными числами	СР № 6. Вещественные числа в памяти компьютера.			1	комб		
37.	История развития вычислительной техники.	§ 31. История развития вычислительной техники				1	комб		
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	§ 31. История развития вычислительной техники	Тест № 22. История развития вычислительной техники. Представление докладов.			1	комб		
39.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32. Принципы устройства компьютеров	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.			1	комб		
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	§ 33. Магистрально-модульная организация компьютера.	Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера.			1	комб		
41.	Процессор.	§ 34. Процессор	Тест № 25. Процессор.			1	комб		
42.	Моделирование работы процессора.	§ 34. Процессор		ПР № 12. Моделирование работы процессора.		1	комб		
43.	Память.	§ 35. Память	Тест № 26. Память.			1	комб		
44.	Устройства ввода.	§ 36. Устройства ввода	Тест № 27. Устройства ввода.			1	комб		
45.	Устройства вывода.	§ 37. Устройства вывода	Тест № 28. Устройства вывода.	ПР № 13. Процессор и устройства вывода.		1	комб		
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	§ 38. Что такое программное обеспечение? § 39. Прикладные программы	Тест № 29. Прикладные программы.			1	комб		
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	§ 39. Прикладные программы		ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров.		1	комб		
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	§ 39. Прикладные программы		ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров.		1	комб		
49.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления	§ 39. Прикладные программы		ПР № 16. Оформление рефератов.		1	комб		

	рефератов; правила цитирования источников.								
50.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 17. Оформление математических текстов.	1	комб			
51.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus).	1	комб			
52.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).	1	комб			
53.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 20. Знакомство с видеоредактором.	1	комб			
54.	Системное программное обеспечение.	§ 40. Системное программное обеспечение			1	комб			
55.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	§ 40. Системное программное обеспечение	Тест № 30. Системное программное обеспечение.	ПР № 21. Сканирование и распознавание текста.	1	комб			
56.	Системы программирования.	§ 41. Системы программирования	Тест № 31. Системы программирования.		1	комб			
57.	Инсталляция программ.	§ 42. Инсталляция программ		ПР № 22. Инсталляция программ.	1	комб			
58.	Правовая охрана программ и данных.	§ 43. Правовая охрана программ и данных	Тест № 32. Правовая охрана программ и данных.		1	комб			
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети	Тест № 33. Компьютерные сети.		1	комб			
60.	Локальные сети.	§ 46. Локальные сети	Тест № 34. Локальные сети.		1	комб			
61.	Сеть Интернет.	§ 47. Сеть Интернет			1	комб			
62.	Адреса в Интернете.	§ 48. Адреса в Интернете	Тест № 35. Адреса в Интернете.		1	комб			
63.	Практикум: тестирование сети.	§ 48. Адреса в Интернете		ПР № 23. Тестирование сети.	1	комб			
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	§ 49. Всемирная паутина		ПР № 24. Сравнение поисковых систем.	1	комб			
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	§ 50. Электронная почта § 51. Другие службы Интернета	Представление докладов.		1	комб			
66.	Электронная коммерция.	§ 52. Электронная коммерция	Представление докладов.		1	комб			
67.	Интернет и право. Нетикет.	§ 53. Право и этика в Интернете	Представление докладов.		1	комб			
68.	Простейшие программы.	§ 54. Алгоритм и его свой	Тест № 36. Оператор вывода.		1	комб			



		ства § 55. Простейшие программы							
69.	Вычисления. Стандартные функции.	§ 56. Вычисления	Тест № 37. Операторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ИПР № 25. Простые вычисления.	1	комб			
70.	Условный оператор.	§ 57. Ветвления	Тест № 38. Ветвления.	ИПР № 26. Ветвления.	1	комб			
71.	Сложные условия.	§ 57. Ветвления	Тест № 39. Сложные условия.	ИПР № 27. Сложные условия.	1	комб			
72.	Множественный выбор.	§ 57. Ветвления		ИПР № 28. Множественный выбор.	1	комб			
73.	Практикум: использование ветвлений.	§ 57. Ветвления		ИПР № 29. Задачи на ветвления.	1	комб			
74.	Контрольная работа «Ветвления».				1	контр			
75.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы		ИПР № 30. Циклы с условием.	1	комб			
76.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 40. Циклы с условием.	ИПР № 31. Циклы с условием.	1	комб			
77.	Цикл с переменной.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 41. Циклы с переменной.	ИПР № 32. Циклы с переменной.	1	комб			
78.	Вложенные циклы.	§ 58. Циклические алгоритмы		ИПР № 33. Вложенные циклы.	1	комб			
79.	Контрольная работа «Циклы».				1	контр			
80.	Процедуры.	§ 59. Процедуры		ИПР № 34. Процедуры.	1	комб			
81.	Изменяемые параметры в процедурах.	§ 59. Процедуры		ИПР № 35. Процедуры с изменяемыми параметрами.	1	комб			
82.	Функции.	§ 60. Функции		ИПР № 36. Функции.	1	комб			
83.	Логические функции.	§ 60. Функции		ИПР № 37. Логические функции.	1	комб			
84.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ИПР № 38. Рекурсия.	1	комб			
85.	Стек.	§ 61. Рекурсия		ИПР № 39. Стек.	1	комб			
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».				1	контр			
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	§ 62. Массивы	Тест № 42. Массивы.	ИПР № 40. Перебор элементов массива.	1	комб			
88.	Линейный поиск в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ИПР № 41. Линейный поиск.	1	комб			
89.	Поиск максимального элемента в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ИПР № 42. Поиск максимального элемента массива.	1	комб			
90.	Алгоритмы обработки	§ 63. Алгоритмы обработки	Тест № 43. Алгоритмы	ИПР № 43. Алгоритмы	1	комб			

	массивов (реверс, сдвиг).	массивов	обработки массивов.	обработки массивов.				
91.	Отбор элементов массива по условию.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 44. Отбор элементов массива по условию.	1	комб		
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	§ 64. Сортировка		ПР № 45. Метод пузырька.	1	комб		
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.	§ 64. Сортировка		ПР № 46. Метод выбора.	1	комб		
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	§ 64. Сортировка		ПР № 47. Быстрая сортировка.	1	комб		
95.	Двоичный поиск в массиве.	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 48. Двоичный поиск.	1	комб		
96.	Контрольная работа «Массивы».				1	контр		
97.	Символьные строки.	§ 66. Символьные строки		ПР № 49. Посимвольная обработка строк.	1	комб		
98.	Функции для работы с символьными строками.	§ 66. Символьные строки	Тест № 44. Символьные строки.	ПР № 50. Функции для работы со строками.	1	комб		
99.	Преобразования «строка-число».	§ 66. Символьные строки		ПР № 51. Преобразование «строка-число».	1	комб		
100.	Строки в процедурах и функциях.	§ 66. Символьные строки		ПР № 52. Строки в процедурах и функциях.	1	комб		
101.	Рекурсивный перебор.	§ 66. Символьные строки		ПР № 53. Рекурсивный перебор.	1	комб		
102.	Сравнение и сортировка строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 54. Сравнение и сортировка строк.	1	комб		
103.	Практикум: обработка символьных строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 55. Обработка символьных строк: сложные задачи.	1	комб		
104.	Контрольная работа «Символьные строки».				1	контр		
105.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 56. Матрицы.	1	комб		
106.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 57. Обработка блоков матрицы.	1	комб		
107.	Файловый ввод и вывод.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 58. Файловый ввод и вывод.	1	комб		
108.	Обработка массивов, записанных в файле.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 59. Обработка массивов из файла.	1	комб		
109.	Обработка строк, записанных в файле.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 60. Обработка строк из файла.	1	комб		
110.	Обработка смешанных данных, записанных в	§ 68. Работа с файлами		ПР № 61. Обработка смешанных данных из файла.	1	комб		

	файле.								
111.	Контрольная работа «Файлы».					1	контр		
112.	Точность вычислений.	§ 69. Точность вычислений	Тест № 45. Точность вычислений.			1	комб		
113.	Решение уравнений. Метод перебора.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 62. Решение уравнений методом перебора.		1	комб		
114.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 63. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.		1	комб		
115.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 64. Решение уравнений в табличных процессорах.		1	комб		
116.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	§ 71. Дискретизация		ПР № 65. Вычисление длины кривой.		1	комб		
117.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	§ 71. Дискретизация		ПР № 66. Вычисление площади фигуры.		1	комб		
118.	Оптимизация. Метод дихотомии.	§ 72. Оптимизация		ПР № 67. Оптимизация. Метод дихотомии.		1	комб		
119.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§ 72. Оптимизация		ПР № 68. Оптимизация с помощью табличных процессоров.		1	комб		
120.	Статистические расчеты.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 69. Статистические расчеты.		1	комб		
121.	Условные вычисления.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 70. Условные вычисления.		1	комб		
122.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 71. Метод наименьших квадратов.		1	комб		
123.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 72. Линии тренда.		1	комб		
124.	Вредоносные программы.	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы				1	комб		
125.	Защита от вредоносных программ.	§ 77. Защита от вредоносных программ	Тест № 46. Вредоносные программы и защита от них.	ПР № 73. Использование антивирусных программ.		1	комб		
126.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§ 78. Шифрование § 79. Хэширование и пароли		ПР № 74. Простые алгоритмы шифрования данных.		1	комб		

127.	Современные алгоритмы шифрования.	§ 80. Современные алгоритмы шифрования		ПР № 75. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.	1	комб		
128.	Стеганография.	§ 81. Стеганография	Тест № 47. Шифрование и хэширование.	ПР № 76. Использование стеганографии.	1	комб		
129.	Безопасность в Интернете.	§ 82. Безопасность в Интернете	Представление докладов.		1	комб		
				Резерв:	7			
				Итого:		136		

## 11Б класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол час	Тип	Дата план	Дата факт
1.	Техника безопасности.		Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Набор и оформление документа.	1	комб		
2.	Формула Хартли.	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Задачи на количество информации.		1	комб		
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§ 1. Количество информации	Тест № 3. Информация и вероятность.		1	комб		
4.	Передача информации.	§ 2. Передача информации.	Тест № 4. Передача информации.		1	комб		
5.	Помехоустойчивые коды.	§ 2. Передача информации.	СР № 1. Помехоустойчивые коды.		1	комб		
6.	Сжатие данных без потерь.	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Алгоритм RLE.	1	комб		
7.	Алгоритм Хаффмана.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 5. Кодирование и декодирование.	ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.	1	комб		
8.	Практическая работа: использование архиватора.			ПР № 4. Использование архиваторов.	1	комб		
9.	Сжатие информации с потерями.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 6. Сжатие данных.	ПР № 5. Сжатие с потерями.	1	комб		
10.	Информация и управление. Системный подход.	§ 4. Информация и управление	Тест № 7. Информация и управление.		1	комб		
11.	Информационное общество.	§ 5. Информационное общество	Представление докладов.		1	комб		
12.	Модели и моделирование.	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора.	1	комб		
13.	Системный подход в моделировании.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 8. Анализ моделей.		1	комб		
14.	Использование графов.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 9. Задачи на графы.		1	комб		
15.	Этапы моделирования.	§ 8. Этапы моделирования	Тест № 10. Моделирование.		1	комб		
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	§ 9. Моделирование движения			1	комб		
17.	Практическая работа: моделирование движения.	§ 9. Моделирование движения		ПР № 7. Моделирование движения.	1	комб		
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 8. Моделирование популяции.	1	комб		
19.	Моделирование эпидемии.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 9. Моделирование эпидемии.	1	комб		
20.	Модель «хищник-жертва».	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 10. Модель «хищник-жертва».	1	комб		

21.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 11. Саморегуляция.	1	комб		
22.	Системы массового обслуживания.	§ 11. Системы массового обслуживания			1	комб		
23.	Практическая работа: моделирование работы банка.	§ 11. Системы массового обслуживания		ПР № 12. Моделирование работы банка.	1	комб		
24.	Информационные системы.	§ 12. Информационные системы			1	комб		
25.	Таблицы. Основные понятия.	§ 13. Таблицы	Тест № 11. Основные понятия баз данных.		1	комб		
26.	Модели данных.	§ 14. Многотабличные базы данных § 15. Реляционная модель данных			1	комб		
27.	Реляционные базы данных.	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 2. Проектирование реляционных баз данных.		1	комб		
28.	Практическая работа: операции с таблицей.	§ 16. Работа с таблицей		ПР № 13. Работа с готовой таблицей.	1	комб		
29.	Практическая работа: создание таблицы.	§ 17. Создание однотобличной базы данных		ПР № 14. Создание однотобличной базы данных.	1	комб		
30.	Запросы.	§ 18. Запросы		ПР № 15. Создание запросов.	1	комб		
31.	Формы.	§ 19. Формы		ПР № 16. Создание формы.	1	комб		
32.	Отчеты.	§ 20. Отчеты		ПР № 17. Оформление отчета.	1	комб		
33.	Язык структурных запросов (SQL).	§ 18. Запросы		ПР № 18. Язык SQL.	1	комб		
34.	Многотабличные базы данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД.	1	комб		
35.	Формы с подчиненной формой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 20. Создание формы с подчиненной.	1	комб		
36.	Запросы к многотабличным базам данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД.	1	комб		
37.	Отчеты с группировкой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 22. Создание отчета с группировкой.	1	комб		
38.	Нереляционные базы данных.	§ 22. Нереляционные базы данных		ПР № 23. Нереляционные БД.	1	комб		
39.	Экспертные системы	§ 23. Экспертные системы		ПР № 24. Простая экспертная система.	1	комб		
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 12. Веб-сайты и веб-страницы.		1	комб		
41.	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы			1	комб		
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 25. Текстовые веб-страницы.	1	комб		
43.	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 26. Списки.	1	комб		
44.	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы			1	комб		

45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 27. Гиперссылки.	1	комб		
46.	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	Тест № 13. Каскадные таблицы стилей.		1	комб		
47.	Практическая работа: использование CSS.	§ 26. Оформление документа		ПР № 28. Использование CSS.	1	комб		
48.	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки		ПР № 29. Вставка рисунков в документ.	1	комб		
49.	Мультимедиа.	§ 28. Мультимедиа		ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.	1	комб		
50.	Таблицы.	§ 29. Таблицы			1	комб		
51.	Практическая работа: использование таблиц.	§ 29. Таблицы		ПР № 31. Табличная верстка.	1	комб		
52.	Блоки. Блочная верстка.	§ 30. Блоки			1	комб		
53.	Практическая работа: блочная верстка.	§ 30. Блоки		ПР № 32. Блочная верстка.	1	комб		
54.	XML и XHTML.	§ 31. XML и XHTML		ПР № 33. База данных в формате XML.	1	комб		
55.	Динамический HTML.	§ 32. Динамический HTML			1	комб		
56.	Практическая работа: использование Javascript.	§ 32. Динамический HTML		ПР № 34. Использование Javascript.	1	комб		
57.	Размещение веб-сайтов.	§ 33. Размещение веб-сайтов		ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.	1	комб		
58.	Уточнение понятие алгоритма.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Машина Тьюринга.	1	комб		
59.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 37. Машина Поста.	1	комб		
60.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 38. Нормальные алгоритмы Маркова.	1	комб		
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§ 35. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 39. Вычислимые функции.	1	комб		
62.	Сложность вычислений.	§ 36. Сложность вычислений	Тест № 14. Сложность вычислений.		1	комб		
63.	Доказательство правильности программ.	§ 37. Доказательство правильности программ		ПР № 40. Инвариант цикла.	1	комб		
64.	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 41. Решето Эратосфена.	1	комб		
65.	Длинные числа.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 42. «Длинные числа».	1	комб		
66.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 43. Ввод и вывод структур.	1	комб		
67.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 44. Чтение структур из файла.	1	комб		
68.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 45. Сортировка структур с помощью указателей.	1	комб		

69.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР № 46. Динамические массивы.	1	комб		
70.	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы.	1	комб		
71.	Списки.	§ 41. Списки			1	комб		
72.	Списки.	§ 41. Списки		ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь.	1	комб		
73.	Использование модулей.	§ 41. Списки		ПР № 49. Модули.	1	комб		
74.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 50. Вычисление арифметических выражений.	1	комб		
75.	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 51. Проверка скобочных выражений.	1	комб		
76.	Очередь. Дек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР № 52. Заливка области.	1	комб		
77.	Деревья. Основные понятия.	§ 43. Деревья			1	комб		
78.	Вычисление арифметических выражений.	§ 43. Деревья	Тест № 15. Деревья.	ПР № 53. Вычисление арифметических выражений.	1	комб		
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 43. Деревья		ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.	1	комб		
80.	Графы. Основные понятия.	§ 44. Графы	Тест № 16. Графы.		1	комб		
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§ 44. Графы		ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала.	1	комб		
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 56. Алгоритм Дейкстры.	1	комб		
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 44. Графы		ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1	комб		
84.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 58. Числа Фибоначчи.	1	комб		
85.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 59. Задача о куче.	1	комб		
86.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование		ПР № 60. Количество программ	1	комб		
87.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование	Тест № 17. Динамическое программирование	ПР № 61. Размер монет.	1	комб		
88.	Что такое ООП?	§ 46. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы			1	комб		
89.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.	1	комб		
90.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.	1	комб		
91.	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.	1	комб		
92.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов	1	комб		



				(логические элементы).				
93.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	комб		
94.	Практическая работа: классы логических элементов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	комб		
95.	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51. Программы с графическим интерфейсом § 52. Основы программирования в RAD-средах			1	комб		
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах			1	комб		
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах		ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.	1	комб		
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 64. Использование компонентов.	1	комб		
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.	1	комб		
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	§ 54. Разработка компонентов		ПР № 66. Разработка компонентов.	1	комб		
101.	Модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.	1	комб		
102.	Практическая работа: модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.	1	комб		
103.	Основы растровой графики.	§ 56. Основы растровой графики	Тест № 18. Растровая графика.		1	комб		
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	§ 57. Ввод изображений		ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений.	1	комб		
105.	Коррекция фотографий.	§ 58. Коррекция фотографий		ПР № 68. Коррекция фотографий.	1	комб		
106.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 69. Работа с областями.	1	комб		
107.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 70. Работа с областями.	1	комб		
108.	Фильтры.	§ 60. Фильтры			1	комб		
109.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР № 71. Многослойные изображения.	1	комб		
110.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР № 72. Многослойные изображения.	1	комб		
111.	Каналы.	§ 62. Каналы		ПР № 73. Каналы	1	комб		

112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	§ 63. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.	1	комб		
113.	GIF-анимация.	§ 64. Анимация		ПР № 75. GIF-анимация	1	комб		
114.	Контуры.	§ 65. Контуры		ПР № 76. Контуры	1	комб		
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	§ 66. Введение		ПР № 77. Управление сценой.	1	комб		
116.	Работа с объектами.	§ 67. Работа с объектами		ПР № 78. Работа с объектами.	1	комб		
117.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели			1	комб		
118.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели		ПР № 79. Сеточные модели.	1	комб		
119.	Модификаторы.	§ 69. Модификаторы		ПР № 80. Модификаторы.	1	комб		
120.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 81. Пластина.	1	комб		
121.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 82. Тела вращения.	1	комб		
122.	Материалы и текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 83. Материалы.	1	комб		
123.	Текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 84. Текстуры.	1	комб		
124.	UV-развертка.	§ 71. Материалы		ПР № 85. UV-развертка.	1	комб		
125.	Рендеринг.	§ 72. Рендеринг		ПР № 86. Рендеринг.	1	комб		
126.	Анимация.	§ 73. Анимация		ПР № 87. Анимация.	1	комб		
127.	Анимация. Ключевые формы.	§ 73. Анимация		ПР № 88. Анимация. Ключевые формы.	1	комб		
128.	Анимация. Арматура.	§ 73. Анимация		ПР № 89. Анимация. Арматура.	1	комб		
				Резерв	4			
				Всего	132			

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- данная программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

### Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 12–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

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;
  - жёсткий диск – не менее 80 Гб;
  - клавиатура;
  - мышь;
  - устройство для чтения компакт-дисков;
  - аудиокарта и акустическая система.
- Кроме того в кабинете информатики должны быть:
- принтер на рабочем месте учителя;
  - проектор на рабочем месте учителя;
  - сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);
  - табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
  - средства для работы с баз данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);
  - графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
  - редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
  - среда программирования *КуМир* (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
  - среда программирования *FreePascal* (<http://www.freepascal.org/>);
  - среда программирования *Lazarus* (<http://lazarus.freepascal.org/>)
- и другие программные средства.