



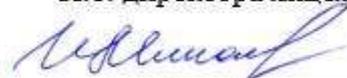
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«САМАРСКИЙ МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»
городского округа Самара

СОГЛАСОВАНО
руководитель МО
учителей математики,
информатики, черчения


Л.В. Чвирова



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора лицея



И.Н. Минаев

Приказ № 82-од от 31.08.2018 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: **ИНФОРМАТИКА** (углублённый)

Класс 10, 11. ФГОС

Среднего общего образования

Количество часов по учебному плану: 272 часа, из них

10 кл 4 часа в неделю, 136 часов в год;

11 кл 4 часа в неделю, 136 часов в год;

Основные учебники:

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин «Информатика». Углублённый уровень: 10 класс, ч.1. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016г.
2. К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин «Информатика». Углублённый уровень: 10 класс, ч.2. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016г.
3. К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин «Информатика». Углублённый уровень: 11 класс, ч.1. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016г.
4. К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин «Информатика». Углублённый уровень: 11 класс, ч.2. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016г.

Допускается использование электронных версий данных учебников.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Информатика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, с учётом программ по учебному предмету «Информатика».

В качестве основы для рабочей программы использовалась примерная программа авторов учебников: К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин «Информатика». 10-11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016г.

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

- компьютерный практикум: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- электронный задачник-практикум: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- материалы для подготовки к ЕГЭ: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- комплект материалов, размещенных в ФЦИОР: <http://www.fcior.edu.ru>;
- авторская служба поддержки: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

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.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. В то же время некоторые разделы курса подробно изучались в рамках «Основ проектной деятельности», а потому исключены из списка разделов предлагаемой примерной авторской программы с использованием образовавшегося резерва часов для изучения ассемблера.

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения основных разделов курса 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 используется язык Паскаль.

Место изучаемого предмета в учебном плане

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

Количество аудиторных учебных часов в учебном плане может быть дополнено, в случае необходимости, онлайн-занятиями в зависимости от специфики темы и обстоятельств (наличие карантина и пр.)

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

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего требованиям современности;
- 2) готовность и способность к образованию, включая самообразование, 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 научное и техническое творчество;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности, самостоятельно ее контролировать и корректировать, использовать все возможные ресурсы при реализации планов, выбирая при этом оптимальные стратегии;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в ходе совместной деятельности, учитывая позиции других ее участников, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, методами разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в информации, критически оценивать и интерпретировать ее;
- 5) умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых, этических норм и информационной безопасности.
- 6)

Предметные результаты

- 1) сформированность понимания роли информации и связанных с ней процессов в 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 эти объекты, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по требованиям техники безопасности, гигиены и экономии ресурсов при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве компьютеров, тенденциях развития компьютерных технологий; понятии «операционная система» и основных ее функциях; об общих принципах создания и работы интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях, их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и работы компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания правовых основ использования 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 обработки данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основами знаний 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;
- 14) владение универсальным языком программирования высокого уровня), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением понимать программы на языке высокого уровня; знанием основных конструкций языка; умением выполнять анализ алгоритма;
- 16) владение навыками и опытом разработки программ, включая тестирование и отладку; владение основами 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 и основы ассемблера

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Структура TCP/IP и правила организации доменных структур в сети
- Графика и анимация
- 3D-моделирование

«Информатика» имеет модульную структуру, и при работе по программе можно менять местами ее разделы, исключать некоторые из них в пользу других из программы, или же новых, если это необходимо и не влияет на целостность восприятия курса.

В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся допускается внесение изменений в текущее планирование, сократив время, отведённое на темы, усвоенные в основной школе, и добавив его темам, где целесообразно дополнительное углубление.

Тематическое планирование (всего 272 часа)

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
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	
	Итого:	84	73	11
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	67	43	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
14.	Основы Ассемблера	12		12
	Итого:	112	55	57
Информационно-коммуникационные технологии				
15.	Моделирование	12		12
16.	Базы данных	16		16
17.	TCP/IP и правила организации доменов	4		4
18.	Графика и анимация	12		12
19.	3D-моделирование и анимация	16		16
	Итого:	62	0	62
	Резерв	14	8	6
	Итого по всем разделам:	272	136	136

Примерное поурочное планирование (технический профиль лица)

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа.

Таблица 2.

10 класс (136 часов). Планирование представлено по блокам, позволяя более гибко перераспределять время по разделам темы

Номер блока уроков	Темы блока уроков	Параграф учебника (номер, название), иной источник информации	Практические работы (тип, название)	Работы компьютерного практикума (тип, название)	Количество часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест: Техника безопасности.	ПР: Оформление документа.	1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации.	§ 1-3. Информатика и информация. Измерение количества информации	Тест: Информация и информационные процессы. Тест: Измерение количества информации.		2
3.	Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.	§ 4. Структура информации.	Тест: Деревья, задачи на графы.	ПР: Структуризация информации (таблица, списки, деревья, графы).	3
4.	Язык и алфавит. Кодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке объема информации.	§ 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование. § 7. Дискретность. § 8. Объем информации.	Тест: Кодирование, декодирование. Тест: Дискретизация. Тест: Алфавитный подход к оценке количества информации.	ПР: Декодирование.	4
5.	Системы счисления. (СС). Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная СС. Контрольная работа	§9-14 Системы счисления	Тест: Позиционные СС	ПР: Необычные системы счисления.	5
6.	Кодирование: текст, графика, звук и видео. Контрольная работа	§ 15-17. Кодирование информации	Тест: Кодирование изображений, звука и видео.		4
7.	Логика и компьютер. Логические операции.	§ 18-20. Логика и компьютер	Тест: Логические операции. Тест: Таблицы истинности.	ПР: Тренажёр «Логика».	4
8.	Упрощение и синтез логических выражений. Карты Карно и полином Жегалкина	§ 21-22. Построение логических выражений Лекция: Карты Карно и полином Жегалкина	Тест: Упрощение логических (булевых) выражений. СР: Синтез булевых выражений.		8
9.	Логика предикатов. Логические элементы компьютера. Логические задачи. Контрольная работа по теме	§ 23-25. Логика предикатов. Логические элементы компьютера. Решение задач.	СР: Построение предикатов. СР: Построение логических схем. Тест: Логические задачи.		4

Номер блока уроков	Темы блока уроков	Параграф учебника (номер, название), иной источник информации	Практические работы (тип, название)	Работы компьютерного практикума (тип, название)	Количество часов
10.	Хранение целых и вещественных чисел. Арифметические и логические операции с ними.	§ 26-30. Представление чисел в компьютере, логические и арифметические операции с ними.	СР: Хранение целых чисел. СР: Операции с целыми. СР: Хранение вещественных чисел СР: Операции с вещественными.	ПР: Целые числа в памяти. ПР: Арифметические и логические операции.	4
11.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32-37. Принципы устройства компьютеров	Тест: Принципы устройства компьютеров. Тест: Процессор, память. Тест: Устройства ввода и вывода.	ПР: Моделирование работы процессора. ПР: Процессор и устройства вывода.	6
12.	Программное обеспечение. Прикладные программы.	§ 38-43. Программное обеспечение, его виды, инсталляция и правовая защита	Тест: Прикладные программы. Тест: Правовая охрана программ и данных.	ПР: Использование возможностей текстовых процессоров. ПР: Инсталляция программ.	8
13.	Компьютерные сети. Адресация в Интернете. Поиск информации в сети.	§ 44-49. Основные понятия. Топология сети. Сети LAN и WAN/	Тест: Компьютерные сети. Тест: Локальные сети. Тест: Адресация в Интернете.	ПР: Сравнение поисковых систем.	6
14.	Электронная почта. Другие службы Интернета. Право и этика в сети. Web-коммерция	§ 50-53. Электронная почта и другие службы Интернета.			2
15.	Простейшие программы.	§ 54-56. Алгоритм и его свойства. Простейшие линейные алгоритмы	Тест: Операторы div и mod .	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий	4
16.	Условный оператор. Множественный выбор. Контрольная работа.	§ 57. Ветвления	Тест: Ветвления.	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий	6
17.	Простой цикл и с условием. Вложенные циклы. Контрольная работа.	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	4
18.	Процедуры и функции. Формальные и реальные параметры. Рекурсия. Стек. Контрольная работа по теме «Процедуры и функции».	§ 59-61. Процедуры и функции. Виды параметров. Понятие стека и рекурсии.		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	10
19.	Массивы: перебор элементов, линейный поиск по условию, простой и циклический сдвиг	§ 62-63. Массивы	Тест: Массивы.	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	4

Номер блока уроков	Темы блока уроков	Параграф учебника (номер, название), иной источник информации	Практические работы (тип, название)	Работы компьютерного практикума (тип, название)	Количество часов
20.	Сортировка: методы пузырька, выбора и вставки. Быстрая сортировка.	§ 64. Сортировка	Тест: Сортировки методом пузырька, выбора и вставки. Тест: Быстрая сортировка.	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	6
21.	Двоичный поиск в массиве. Контрольная работа по теме «Массивы».	§ 65. Двоичный поиск		ПР: Двоичный поиск.	4
22.	Символьные строки. Основные операции с символьными строками. Контрольная работа по теме.	§ 66. Символьные строки	Тест: Символьные строки.	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	8
23.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	2
24.	Файловый ввод и вывод. Контрольная работа по теме.	§ 68. Работа с файлами		ПР: Файловый ввод и вывод.	4
25.	Точность вычислений. Элементы численных методов: способы решения трансцендентных уравнений. Дискретизация и ее применение для решения прикладных задач.	§ 69-71. Точность вычислений. Решение уравнений. Применение дискретизации.	Тест: Точность вычислений.	ПР: Метод дихотомии. ПР: Метод простых итераций ПР: Дискретизация и ее применения (вариативный блок заданий).	6
26.	Оптимизация с помощью Excel. Простые статистики и обработка результатов экспериментов в Excel.	§ 72-74. Оптимизация, статистические расчеты и обработка результатов эксперимента в Excel.		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	6
27.	Вредоносные программы.	§ 75-77. Вредоносные программы.	Тест: Вредоносные программы и защита от них.		3
				Резерв:	8
				Итого:	136

Таблица 3.

11 класс (136 часов). Планирование представлено по блокам, позволяя более гибко перераспределять время по разделам темы

Номер блока уроков	Тема блока уроков	Параграф учебника (номер, название), иной источник информации	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума(тип,название)	Количество часов
1.	Техника безопасности.		Тест: Техника безопасности.		1
2.	Формулы Хартли и Шеннона.	§ 1. Количество информации	Тест: Задачи на количество информации.		3
3.	Передача информации. Помехоустойчивые коды..	§ 2. Передача информации.	Тест: Передача информации.	ПР: Код Хемминга	2
4.	Сжатие данных без потерь: Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана. Сжатие информации с потерями.	§ 3. Сжатие данных		ПР: Алгоритмы Хаффмана и Шеннона-Фано. ПР: Сжатие с потерями.	4
5.	Информация и управление. Системный подход.	§4-5Информация и управление. Информация и общество.	Тест: Информация и управление.		2
6.	Модели и моделирование.	§ 6-7.Модели и моделирование: системный подход, этапы.	Тест: Анализ моделей. Тест: Задачи на графы.	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	4
7.	Моделирование движения. Дискретизация. Ограниченный и неограниченный рост, обратная связь, саморегуляция	§ 9-11. Моделирование движения, биологических процессов и систем массового обслуживания.	Тест: игра «Жизнь»	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	6
8.	Информационные системы.	§ 12-23. Информационные системы. Таблицы. Многотабличные базы данных. Различные модели данных. Экспертные системы.		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	10
9.	Язык ассемблера: принципы построения.Базовые операции с памятью, регистрами и стеком. Ветвления и циклы, Процедуры и функции. Применение в языках высокого уровня. (ЯВУ). Контрольная работа по теме.	Лекция: Основные элементы и принципы ассемблера. Лекция: Основные операции с памятью, регистрами и стеком. Лекция: Циклы и ветвление. Лекция: Процедуры и функции, передача параметров. Лекция: Применение вставок ассемблера в программе на ЯВУ		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий по каждой лекции.	18

Номер блока уроков	Тема блока уроков	Параграф учебника (номер, название), иной источник информации	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума(тип,название)	Количество часов
10.	Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически разрешимые задачи. Сложность алгоритма и доказательства корректности	§ 34-37. Уточнение понятия алгоритма. Неразрешимые задачи. Сложность алгоритма и доказательства правильности.		ПР: Машина Тьюринга. ПР: Машина Поста. ПР: Вычислимые функции.	6
11.	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР: Решето Эратосфена.	2
12.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР: Ввод и вывод структур ПР: Чтение из файла. ПР: Сортировка структур с помощью индексов.	4
13.	Динамические массивы и списки.	§ 40-41. Динамические массивы и списки		ПР: Динамические массивы. ПР: Основные модули работы со списками.	8
14.	Стек, очередь.	§ 42. Стек и очередь		ПР:Обратная польская запись	8
15.	Деревья. Основные понятия.	§ 43. Деревья. Дерево отрезков. Бинарное дерево отношений.		ПР: Построение двоичного дерева отношений. ПР: Дерево отрезков	8
16.	Графы. Основные понятия.	§ 44. Графы. Алгоритмы на графах.	Тест: Графы.	ПР: Алгоритм Прима. ПР: Алгоритм Дейкстры. ПР: Алгоритм Флойда.	4
17.	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование	Тест: Динамическое программирование	ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	4
18.	Принципы ООП. Основные техники работы с объектами	§ 46-50. Принципы ООП. Объекты и классы. Создание объектов. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование.		ПР: Вариативный блок индивидуальных заданий.	8
19.	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51-65. Программы с графическим интерфейсом Лекция: Создание изображений в графических редакторах.		Проект: Разработка графического редактора средствами PascalABC.NET	16
20.	Введение в 3D-графику. Проекция.	§ 66-73. Объекты и сеточные модели. Рендеринг.		ПР: Сеточные модели. ПР: Рендеринг.	12
				Резерв:	6
				Итого:	136

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Предлагаемая 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:

- электронный компьютерный практикум, размещённый на сайте авторов учебников: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- электронные материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный 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/>.

Допускается внесение изменений в предложенный авторами комплект материалов и перечень тем с учетом специфики профиля класса (технический), уровня подготовки учащихся. Таким образом, учитель может (даже после утверждения рабочей программы):

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

Эти изменения не должны наносить ущерб качеству изложения базовых разделов курса.

Кроме того, поскольку для заданий, представленных на сайте авторского коллектива учебников, разработаны соответствующие «решетки», целесообразно каждый раз самим учителям изготавливать новый комплект практических заданий той же тематики, размещая его на сайте разработчиков учебника под собственными уникальными номерами.

Требования к комплектации компьютерного класса

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

- 13–15 компьютеров для школьников и одного компьютера для учителя;
- Наличие локальной сети и выхода в Интернет с каждого из компьютеров;
- Каждый компьютер должен удовлетворять следующим минимальным требованиям:
 - процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
 - оперативная память – не менее 2 Гб;
 - жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
 - жёсткий диск – не менее 80 Гб, клавиатура и мышь;
 - аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки);
- Кроме того в кабинете информатики должны быть:
 - принтер на рабочем месте учителя или сетевой;
 - проектор на рабочем месте учителя;
 - сканер на рабочем месте учителя.

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах должна быть установлена операционная система *Windows* (версия не ниже 7), а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор *Блокнот*, текстовый процессор *Word* и табличный процессор *Excel*;
- 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 *FreePascal* (<http://www.freepascal.org/>);
- среда программирования *PascalABC.net* (<http://PascalABC.net/>).